ISSN 0028-1263

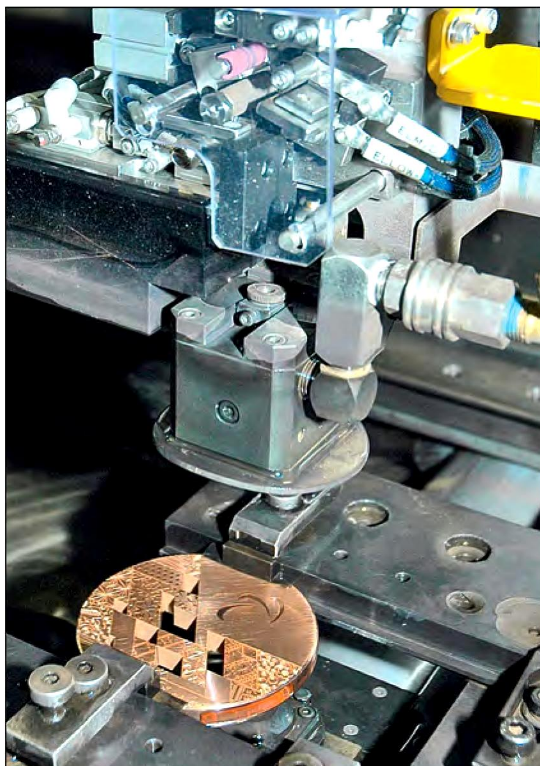
НАУКА И ЖИЗНЬ

1
2014

● Стоматологам пора бы признаться — и пациентам, и себе — в значении фтора ● Где самый длинный эскалатор в мире? Там же, где придумали неограниченный по длине ● Реки, водохранилища, потопы и дожди: выстроить последовательность без последствий ● Словогромкая ода к чести автора служить не может ● Канули в вечность бутербродные (вместе с рюмочными), а «блюдо» осталось на кулинарном олимпе.



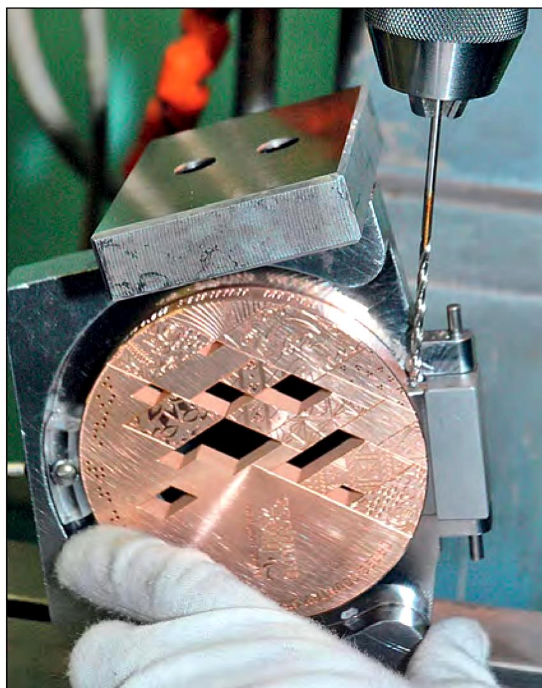




● ЛЮБИТЕЛЯМ СПОРТА — ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭРУДИЦИИ

ОЛИМПИЙСКИЙ ИНСТРУМЕНТ

(См. стр. 20.)





12+

В номере:

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр. — Способ запряжки коней тройкой в один ряд существовал только в России. Тройка — самый скоростной вид транспорта в совсем ещё недавнем времени. А заодно и самый «проходимый»: ей не страшны ни снег, ни распутица. Фото Е. Константинова. (См. статью на стр. 107.)

Внизу: Корпус серебряной олимпийской медали XXII зимней Олимпиады. Остаётся вставить в него прозрачные кристаллы, закрепить ленту, и медаль готова. Фото И. Константинова. (См. статью на стр. 20.)

2-я стр. — Олимпийские медали. Обычно мы видим их на груди чемпионов. Сейчас нам представилась возможность узнать, как и из чего медали делают. Фото И. Константинова. (См. статью на стр. 20.)

3-я стр. — Флористическая живопись О. Рябиковой: вверху — картина «Ветер на вершине», береста; внизу — картина «Дерево», листья на шпоне. (См. статью на стр. 142.)

4-я стр. — Бронзовую пряжку в виде стоящих друг против друга на задних лапах хищников (VIII—VII века до н.э.) из собрания ГИМа высотой 16,3 см и шириной по основанию 10,2 см, обнаруженную в XIX веке в селении Верхний Кобан Владикавказского округа Терской области (ныне Пригородный район, Северная Осетия — Алания), можно посчитать — конечно, наряду с сотнями других, не менее замечательных, вещей — символом научно-исследовательского, выставочного проекта «Бронзовый век. Европа без границ». Помилуйте, да хищники ли они, в самом деле, — эти двойняшки? И что делают: борются, играют?.. Не так ли Западная и Восточная Европа, словно ретивые кони, порой вставая друг пред другом на дыбы, отбрасывают тени на всё земное поле...

Фотоэтюды (см. также стр. 4) Н. Домриной.

В этом номере 144 страницы.



НАУКА И ЖИЗНЬ ®

№ 1 ЯНВАРЬ 2014

Журнал основан в 1890 году.
Издание возобновлено в октябре 1934 года.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ



Интерьер экспозиции «Бронзовый век» в Главном штабе (Государственный Эрмитаж).

«БРОНЗОВЫЙ ВЕК» В ПЕТЕРБУРГЕ И МОСКВЕ

«Европа без границ» — шаг за шагом

Наталья ДОМРИНА. Фото автора.

В ноябре 1992 года мне довелось переводить беседу корреспондента первого канала немецкого телевидения ARD с министром культуры России Евгением Юрьевичем Сидоровым. Добиться интервью с министром культуры по поводу трофейного искусства или так называемых перемещённых ценностей в начале девяностых было непросто. Но в тот самый день, когда в Санкт-Петербурге открывалась первая выставка, такие ценности показавшая, — «Западноевропейский рисунок XVI—XX веков из собрания Кунстхалле в Бремене», — интервью состоялось. Помню, как входили в кабинет директора Эрмитажа Михаила Борисовича Пиотровского, недавно назначенного на этот пост. Как, поджидая министра, который тоже был «нов», корреспондент листал свои записи, переставлял с места на место вопросы. Их было много, а отводилось нам двадцать минут.

Но вот все готовы. Свет, микрофон: «Работаем!»

...Последний вопрос: «Когда мы увидим сокровище Приама?» Ответ: «Не торопите события, не забегайте вперёд паровоза». Рукопожатие. «Спасибо всем!»

Прошло двадцать лет, и публика увидела не только золото Трои. Москва и Петербург предъявили миру многие «неведомые шедевры». Музейщики, археологи, историки Германии и России вступили в активный диалог, исследователи продолжили научную работу, состоявшиеся выставки («Сокровища Трои», «Шлиман. Петербург. Троя», «Эпоха Меровингов — Европа без границ»...) имели широкий резонанс — наверное, это главное. Локомотив набрал скорость — открылись спецхраны, но вопрос о «перемещённых ценностях» продолжает волновать умы, оставаясь политически острым.

Выставочный проект «Бронзовый век. Европа без границ. Четвёртое — первое тысячелетия до н.э.», о котором мы начали говорить в прошлом номере журнала (см. «Наука и жизнь» № 12, 2013 г.), — событие выдающееся и одновременно рядовое. Оно — в ряду начатых в

1990-е годы «выставочных» шагов. Выдающимся его делают основательность и широта научного подхода к теме — огромному, кажется, неподъёмному пласту, трём тысячелетиям ранней истории европейцев. Труд большого числа исследователей из многих стран и научных школ, их единство в стремлении поддержать работу друг друга и свобода творческого воплощения, вылившаяся в результат: в Государственном Эрмитаже и Государственном историческом музее прошли фактически две разные выставки под общим названием, в основу которых положен один и тот же археологический материал. В Главном штабе (Государственный Эрмитаж) выставка носила научный характер и была строгой, в Выставочном комплексе Исторического музея экспозицию адресовали широкому кругу посетителей, поэтому она выглядела эффектнее.

Проект завершается. И сегодня главный вопрос: что дальше?

Кураторы проекта — в их числе заместитель заведующего Отделом археологии Восточной Европы и Сибири Юрий Юрьевич ПИОТРОВСКИЙ и профессор Герман ПАРЦИНГЕР, президент Фонда Прусского культурного наследия (Германия) — готовы дать ответ.

Юрий Пиотровский: ...Самое выигрышное для такого масштабного проекта – показать выставку как можно бóльшему числу зрителей в разных городах и странах. Но это связано с непреодолимыми трудностями.

— Юрий Юрьевич, подводя итог российско-германского проекта «Бронзовый век. Европа без границ», можно ли несколькими словами выразить его суть?

— Мы показали материалы. Живые! Именно те, про которые помнят, но впервые после 1939 года появилась возможность их увидеть. Ведь в немецких музеях — золотые вещи в копиях, сделанных в разные периоды XX века.

— Значит, те вещи, которые называют «перемещёнными ценностями», у немцев пусть в копиях, но есть?!

— Только золотые…

— …Тогда вопрос — не мой, а одного немца, человека, который не имеет отношения к археологии, но интересуется ею. Он высказался так: современные методы позволяют создать точную копию любой вещи. Надо изготовить такие копии спорных вещей и отдать их немецкой стороне. А нужно вам посмотреть на оригинал — пожалуйста, приезжайте в Петербург, в Москву. Повторяю, это говорит немец.

— Можно копии, конечно, сделать, но! Копии невозможно изучать. Это, во-первых. Во-вторых, соединяя копии с подлинниками, мы вводим в заблуждение зрителя. Бывают исключения, не о них здесь речь. Есть другой аспект, не менее важный, чем чистая наука или зрительское восприятие.



Ю. Ю. Пиотровский, Государственный Эрмитаж.

Сейчас в головы людей пытаются заложить уверенность: современные технологии позволяют всё восстановить до мелких деталей. Можно разрушить и восстановить! То есть оригинал заменить подделкой. Яркий пример — храм Христа Спасителя. Это замена прошлого — декорацией прошлого, по меткому замечанию Леонида Михайловича Баткина. Что было бы, если бы в 1961 году всё же взорвали Храм Спаса на Крови? Мы бы его сегодня восстановили? И мозаики Васнецова?

Возвращаясь к выставке, добавлю: нам удалось соединить разделённые по разным музеям археологические материалы в комплексы, показав их в единстве. Это касается, например, и эрмитажных вещей, которые находятся, в зависимости от материала, на разных экспозициях музея. В Москве от этого принципа немного отступили, выделив тематику: оружие отдельно,



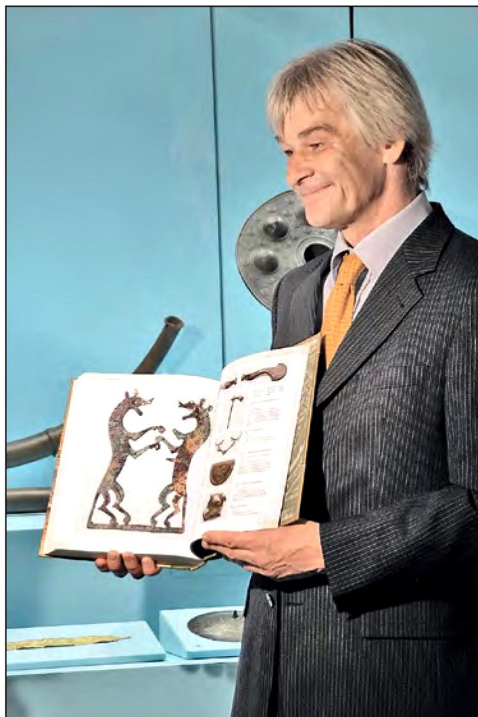
керамику отдельно и т. д. Но это их право, тем более что мы заранее оговорили такую возможность. Поэтому и получились выставки с разными акцентами. Это нормально. Самое главное — мы показали вещи, соединив комплексы. И впервые соединив на одной экспозиции материалы Западной Европы и Восточной Европы.

— *То есть материалы вы опубликовали*.

— В том числе и опубликовали! Эрмитаж с 1992 года — что совпало с приходом нового директора Михаила Борисовича Пиотровского — начал проводить целенаправленную работу с «перемещёнными» коллекциями. Сформулировали задачу так: не важно, что будет с трофейными вещами потом — останутся ли они в России, вернутся ли в Германию, отправятся ли в Стамбул или в Грецию, — важно, чтобы их видели. Я не знаю, какой будет в дальнейшем политика Министерства культуры в отношении совместного изучения этих материалов, но по крайней мере мы надеемся, что это всё-таки будет открытая тема и мы сможем продолжить начатую работу. Вы знаете, что «Бронзовый век» — второй глобальный проект трёх российских музеев: Эрмитажа, ГМИИ имени Пушкина, Исторического музея и Музея преистории и древней истории Государственных музеев Берлина, объединённый идеей «Европа без границ», при непременном участии «перемещённых» коллекций как составной части проекта. Первым была выставка 2006—2007 годов, соединившая коллекции времён первой европейской королевской династии Меровингов, раннее Средневековье, V—VIII века. Эпизод из предыстории. Зимой 1997 года — была жуткая зима — в Государственный Эрмитаж приехал Вильфрид Менгин — директор Музея преистории и древней истории. У нас шла подготовка выставки «Шлиман. Петербург. Троя». Тогда Эрмитаж принял решение пригласить немецких коллег участвовать в эрмитажной выставке. Менгин впервые приехал к нам, и Михаил Борисович попросил открыть для него все шкафы, в которых находился «спецхран». У Вильфрида был шок. Шок был потому, что материал, который он увидел помимо коллекций Шлимана — Шлиманом уже нельзя было удивить, — был его «родной» материал, эпоха Меровингов, материалы известных могильников... В 1998 году шлимановская выставка в Эрмитаже состоялась, и когда она закончилась, то на поверхности лежало, какая выставка будет следующей.

— *То есть идея Вильфрида Менгина?*

— Да, вместе с Марком Щукиным. И Вильфрид — один из идеологов «Бронзового века». Конечно, любая выставка начинается с какой-то идеи, но идея должна обязательно обеспечиваться материалом. Потому что можно придумать всё что угодно, написать



Но остаётся каталог. Куратор выставки с немецкой стороны Манфред Наврот (Музей преистории и древней истории, Берлин) открыл его на странице, где изображена пряжка VIII—VII веков до н.э. (см. также 4-ю стр. обложки нашего журнала). Кобанская культура. Из собрания ГИМа.

концепцию и получить на неё рецензии, а дальше что? Ничего, если у вас нет материала, который бы заполнил то, что вы хотите отразить. То есть идея должна исходить из того материала, которым вы владеете. Такие выставки, как «Бронзовый век» (как мы её задумывали), возможны при наличии в наших хранениях западноевропейских вещей — «перемещённых коллекций». У нас самих практически не развита археология Западной Европы, поэтому в наших собственных коллекциях почти нет соответствующего материала. Есть кое-что из частных коллекций, но это отдельные реплики. Однако археология, как любая наука, не может развиваться «территориально». К тому же так сложилось, что коллекции-то «перемещённые» у нас, а научный «хвост», архивная часть осталась, естественно, в Германии.

— Поэтому, открыв шкафы и начав публикацию, вы были «вынуждены» пойти на кооперацию...

— Слово «вынуждены» всё-таки не совсем... правильное. Наши знания по археологии Западной Европы не очень велики, поэтому кооперация — это залог хорошей работы. И свою часть мои немецкие коллеги выполнили блестяще!

— Юрий Юрьевич, выставка — явление, имеющее некую протяжённость. В течение двух-трёх месяцев публика смотрит, специалисты встречаются, обсуждают экспозицию, а потом? Что остаётся, каталог?..

— ...И это очень важная часть выставочного проекта. Каталог не просто доказательство того, что выставка была, это результат общей организационной и научной работы, её след, несмотря на то, что могут быть погрешности, например в датах. Мы с коллегами иногда разнимся в хронологических представлениях. Но всё равно это издание будет очень важным для всех, кто этим периодом занимается.

— Поэтому проект и назван научно-исследовательским?

— Мы так его постулировали, потому что материал, имеющийся в четырёх музеях, коллекции которых участвовали в выставке, нужно было заново организовывать, комплектовать, вставлять в общий контекст, каждую вещь заново встраивать в соответствующую ячейку. Отсюда и сопровождающие материал статьи в каталоге. Мы заранее оговорили их тематику и занимались ими параллельно с подбором выставочного материала. В каталоге и в соответствии с ним на выставке представлено несколько важных тем. Прежде всего, это развитие металлургии в Европе, а также тема, вызывающая споры: клады и их значение. И задача была, повторяю, показать на одной выставке Восточную и Западную Европу, сходство и различие материальной культуры, хозяйства и т.д. Материал огромный, и мы рады, что в каталог вошли статьи ведущих специалистов по бронзовому веку в Европе. Так что, когда мы говорим о таком проекте: научно-исследовательский, то подразумеваем, что выставка — своего рода финал исследовательского процесса и основа для его продолжения.

— Можно ли сказать, что специалисты по бронзовому веку знают теперь больше об этом периоде по сравнению с тем, что было известно четыре года назад? Ведь, кажется, столько времени заняла подготовка выставки?



Найденный под Майкопом бронзовый втульчатый крюк с вилкой и двумя мужскими фигурками (конец IV тыс. до н.э.), называемый «борцы», имеет крошечные размеры: его длина 7,6 см, диаметр втулки 1,1 см. Высота фигурок 3 и 3,3 см; «борцы» обнажены, рельефным валиком обозначены лишь пояса. На лицах читаются брови, глаза, носы с горбинкой. Фигурки столь выразительны, что на выставке в ГИМе для них создали не только отдельную витрину, но и гигантскую вращающуюся проекцию.

— Правильнее было бы считать, что у нас есть информация к размышлению. С позиции обычной научной работы всплеск должен быть через какое-то время. Понимаете, в чём здесь нюанс? Сегодня мало кто желает досконально заниматься деталями. Всем хочется глобального. Но археология не терпит того, чтобы миновать какой-то этап. Это в советское время так можно было, и диссертации формулировались соответствующие: История культуры... История населения... скажем, северо-запада в такую-то эпоху... Были такие диссертации. Мало кого интересовала скрупулёзная обработка конкретного, археологического, материала, выстраивание деталей.

— Но многое изучается на основе литературы, не так ли?

— Только часть памятников фигурирует в литературе, а часть нет... Хорошо, что у нас сейчас новый этап, учим языки, нам позволительно ездить на конференции, работать в зарубежных библиотеках. Мы даже можем отобрать нужные нам книги, и у нас даже иногда есть деньги эти книги купить, или мы просим в обмен прислать. У нас очень хорошие связи с Германским археологическим институтом, с музеями, библиотеками, фондами, но всё равно ощутим ещё дефицит литературный и дефицит общения со специалистами. Но есть и хорошие примеры. Вот Андрей Николаевич Мазуркевич, возглавляющий Северо-Западную государственную археологическую экспедицию Эрмитажа, ведёт с французскими и немецкими коллегами совместные исследования. Такая работа получается продуктивнее.

— Объясните, пожалуйста, почему.

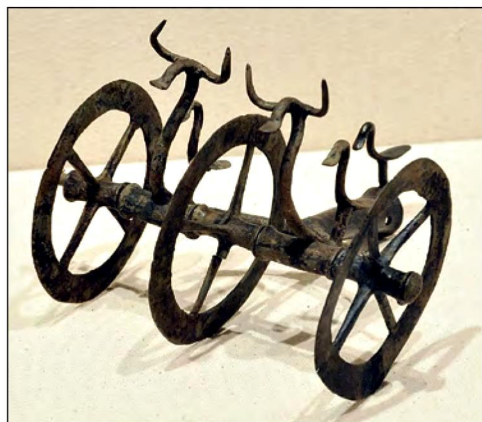
— Когда мы занимаемся своим памятником, сидим, и сидим, и сидим — этого мало. Не то что это никому не интересно. Это интересно, но ведь важно, что дальше, да? Вокруг есть подобные памятники? Или за тысячу километров? А за две тысячи?.. Археология — особая наука, у неё свои сложности. У нас нет письменных источников, которые бы рассказывали подробности, поэтому мы должны уметь извлекать информацию из тех материалов, которые имеем. Правда, нередко нам помогает этнография, изучающая, в частности, обряды так называемых первобытных народов. Хотя этот термин давно устарел — правильнее было бы сказать: тех народов, которые сегодня продолжают развиваться. Ещё подчас говорят: «народы, находящиеся на низших ступенях развития», но они ни на каких ни на



В Петербурге московские «борцы» были среди других предметов майкопской культуры конца IV тыс. до н.э.



В этой петербургской витрине хорошо видны три музыкальных инструмента IX—VIII веков до н.э. — бронзовый лур (слева) из Дании и два бронзовых рожка, найденных в местечке Доберков (Мекленбург-Передняя Померания, Германия), а также две культовые колесницы эпохи поздней бронзы, обнаруженные в Бурге (Бранденбург, Германия). Все вещи хранятся в Эрмитаже; все, кроме лура (его в 1845 году датский король Фридрих VII подарил Николаю I), входят в число перемещённых в результате Второй мировой войны объектов; до 1945 года в МПДИ (Берлин).



низших ступенях. Дело в другом. Когда европейцы пришли в Австралию, они встретились с народами, которые были самодостаточны. Они ни в чём, кроме того, что имели, не нуждались, но их знания были на таком уровне, что мы и сегодня не понимаем, откуда у них эти знания…

— Вы сказали, что одна из главных тем «Бронзового века» — тема кладов. А что такое «клад»? Нашли в одном месте пять предметов — это клад? Или сосуд, а в нём двадцать пять предметов. Скорее, это будет клад?

— В принципе кладом может быть любое количество вещей, обнаруженных вместе. Но если найдена одна вещь, это — одиночная или, как мы говорим, случайная находка. Вещь могли, например, потерять… Хотя бывают и клады, состоящие из одной находки. Вообще, в археологии много типов памятников. На нашей выставке представлены те типы, которые есть в наших музеях: это частично поселения, это погребения и клады. Причём тема кладов в нынешнем проекте получила новое звучание. Дело в том, что эта тема давно развивается в Европе, и в работах немецких и скандинавских коллег клады интерпретируются как некое посвящение богам, божествам. Причём это явление всеобъемлющее, оно не имеет хронологических границ — оно прослеживается от самого раннего материала до средневекового. В России эта идея не всеми поддерживается, многие наши археологи, исследователи придерживаются традиционной точки зрения, и на выставке в Москве мои коллеги, скорее всего, расскажут вам о кладе ювелира, который мог вернуться и забрать то, что однажды зарыл… Мне думается, несмотря на то что в клады часто входили такие вещи, как, скажем, браслеты или слитки (последние были мерными единицами и служили средством перевоза металла), за такими кладами никто возвращаться не собирался, потому что бóльшая часть кладов на территории Европы обнаружена в ритуально значимых местах: в курганах, в реках… Скажем, в Скандинавии обычные каменные топоры сотнями находят в речке. В Копенгагене в

Национальном музее есть две витрины, где частично выставлены эти топоры, и одна витрина, которая просто забита янтарём. Это всё некогда было отдано воде.

— Как бы в жертву воде?

— Нет, тут надо помнить: если человек поклоняется какой-то стихии, поклоняется камню, он не камню поклоняется. Он поклоняется тому существу, которое как бы находится внутри камня, тому божеству, которое в камне олицетворено. Эта идея, по крайней мере для меня, объясняет достаточно многое. Но нужно, конечно, учитывать хронологию. Потому что, скажем, клады эпохи поздней бронзы могли состоять из щитов и другого оружия, которое бросалось в воду. Один из кладов на территории современной Франции состоял из нескольких кирас рубежа II—I тысячелетий до н.э. Уж за кирасами-то никто не возвращался. Ещё более яркий пример — луры, музыкальные инструменты. Есть версия, что нужно было сразу на двух лурах играть (о чём свидетельствует разная направленность мундштуков), так же как во времена античности играли на двух флейтах. И если находят луры, то, как правило, по две. Эти луры и в XVIII веке, и в XIX-м находили в озёрах, в болотах или в местах, где раньше были болота. Сегодня, может быть, мы не всегда можем объяснить, почему они оказались там. То ли кончился срок их службы, то ли что-то ещё, но понятно, что это были ритуальные музыкальные инструменты и речь шла о некоем приношении. Так же как Олимпийские игры. А Игры проводили не только на Олимпе, самом известном холме, но и в каждом центре, священном для Греции. И что бы там ни говорили, а первоначально-то боролись за то, кого принести в жертву. Конечно же самого сильного, самого красивого, самого лучшего. А дальше, когда перестали совершать человеческие жертвоприношения, боролись за то, кто будет приносить жертву. Опять же самый красивый, самый лучший, самый сильный, самый быстрый и т.д. Развитие идеи Олимпийских игр — это то, что мы можем сегодня отчасти проследить в археологии.

— А мотки золотой проволоки в кладе из Эберсвальде (см. «Наука и жизнь» № 12, 2013 г. — ***Прим. ред.****), что означают? Несколько слов про эту загадку, пожалуйста.*

— Это не загадка. Не люблю этого слова в приложении к археологии. Не загадки мы имеем, а отсутствие тех или иных данных. Таких мотков полно, и на нашей выставке их



Один из двух идолов Галичского клада. Медь. Длина 16,4 см, ширина 4,4 см. Рубеж III—II тыс. до н.э. Из собрания ГИМа.



Кораблик, обнаруженный в Нуоро (обл. Сардиния, Италия). Предмет в форме кораблика из массивной бронзы, длина 23,4 см, ширина 8,7 см. Такие модели кораблей использовались в обрядовых целях, но они дают полное представление об уровне технического развития эпохи поздней бронзы. У судов уже имелась мачта с поворотной платформой, с помощью которой можно было значительно улучшить аэродинамический угол воздействия на парус и тем самым повысить скорость корабля. ГЭ; входит в число перемещённых в результате Второй мировой войны объектов. До 1945 года в МПДИ (Берлин).



На открытии выставки «Бронзовый век. Европа без границ» в ГИМе 15 октября 2013 года (слева направо): Юрий Пиотровский, Маттиас Вемхофф, директор МПДИ (Берлин), доктор исторических наук Наталья Ивановна Шишлина, заведующая отделом археологических памятников ГИМа, куратор выставки в Москве, и академик Николай Андреевич Макаров, директор Института археологии РАН.

можно увидеть не только в кладе из Эберсвальде — и в Трое, и в других кладах. Проволока круглого сечения, плоского сечения — это материал для каких-то работ, причём процедура вытягивания проволоки тогда была, надо думать, достаточно сложной. К VIII—IX векам до н.э. она уже упростилась. Сегодня подобную проволоку совсем просто сделать, хотя мои коллеги утверждают, что и в эпоху бронзы имелось такое же устройство, позволявшее вытягивать проволоку, потому что ювелирные инструменты от эпохи бронзы до эпохи железа физически и конструктивно не менялись. Менялся металл. Так что если мы говорим про такую проволоку, то это заготовка. Очень тонкая для одних целей, толстая — для других, но это тот материал, который даёт возможность работать.

— *Но почему он попадает в клад?*

— По той же причине, почему и всё другое туда попадает: если у тебя есть чем отблагодарить или запросить, ты этим и оперируешь. Немецкий исследователь Свенд Хансен, сотрудник берлинского Музея преистории и древней истории, написал в своей статье для каталога, что это очень сложная операция — просить у кого-то чего-то. И очень



Золотые вещи из клада, найденного под Вердером (Бранденбург, Германия), ГМИИ. Входят в число перемещённых в результате Второй мировой войны объектов. До 1945 года в МПДИ (Берлин).





опасная операция — в ответ может быть «да», а может быть и «нет». Или вообще всё сложнее: ты попросил, а дальше полная неизвестность... Но с точки зрения производства проволока — необходимая стадия, так как отходы, особенно при производстве металлических вещей, шли в переплавку. Весь лом шёл в переплавку. И до сегодняшнего дня — это обычная практика. Человек всё время всё использовал, делал, что можно было делать. По этому же принципу, кстати, шло и формирование тех или иных путей: однажды появившись, они продолжают работать вплоть до позднего Средневековья — по янтарному пути могла осуществляться перевозка металла, потом на это же «садился» шёлковый путь, который давал ответвления, и так далее. Вся сложившаяся система всегда работала. Прежде всего, использовались известная дорога, известный путь, известный ход... Думаю, и отвечая на вопрос о проволоке в кладах, не надо искать сложных решений. В клады попадало всё то, что могло служить приношением как самое дорогое. Между прочим, не исключено, что в современных золотых вещах есть золото того времени. В медных, бронзовых вещах тоже могут быть те медь и бронза. Металл, который всё время переплавлялся. Так что здесь точно никаких загадок нет...

<u>Герман Парцингер</u>: **Есть много областей культуры, которые людям неизвестны и которые мы должны им открывать, потому что мы несём образовательную миссию.**

— Бронзовый век. Период с четвёртого по первое тысячелетие до н.э. Очевидно, это было время научных и технических... начал, если можно так выразиться. В конечном итоге — начало экономики. Так ли это?

— Да, только нужно немного уточнить. Уже во времена неолита, ещё на пару тысячелетий раньше, человек начинает вести оседлый образ жизни, основывает поселения, начинает заниматься сельским хозяйством, скотоводством. Возможно, это был первый большой — даже самый большой — шаг в истории человечества. И в то время как он так живёт — на протяжении нескольких тысячелетий, — он производит орудия труда, украшения из различных камней, но в какое-то время к ним добавляется металл — медь. В начале это были лишь попытки. Первый медный минерал — это малахит, натуральный зелёный камень. Можно с достаточной долей уверенности говорить, что ещё в неолите люди обрабатывали медь холодным образом. Их интересовал цвет.



Профессор Герман Парцингер, президент Фонда Прусского культурного наследия (Германия). Москва, ГИМ, 15 октября 2013 года.

Они и не знали, что это металл. О, зелёный камень! Выглядит красиво! И стали делать из него бусы, подвески — словом, всякого рода украшения. Но человек понял, что «камень» можно плавить и расплавленной массе, пока она горячая, придавать форму. И начинается освоение процессов металлургии, сначала — медный век (это время, когда появляются отдельные предметы из металла), чистая медь. Но изделия из меди не очень прочные. На более поздней стадии заметили — и это было огромное технологическое достижение в бронзовом веке, — что если медь легировать, то есть смешать с оловом или мышьяком в определённом соотношении, получается бронза. Изделия из бронзы намного твёрже, чем из меди, и бронза быстрее плавится и быстрее течёт. Это значит: если у вас есть литейная форма... Горячий металл ведь нужно выливать в литейную форму, а медь вязкая. Если вы работаете над сложными предметами, например украшениями, когда у литейной формы есть множество каналов, куда должен быть залит металл, с бронзой намного проще — она очень быстро заполняет все каналы, и потом вы можете отправлять её, так сказать, на «гриль»! То есть подвергать термообработке. Это было действительно цивилизационное и технологическое достижение бронзового века, вслед за которым, со II тысячелетия до н.э., начина-



«Клады и духовный мир. Европа, IX—VI века до н.э.» — одна из карт, сопровождавших экспозицию в Москве.

ется — постепенно, конечно, — массовое производство. Потребность в металле гигантская! Группы, культуры перемещаются в новые места в поисках стоянок для расположения, строят там свои жилища: шалаши, хижины… Ведут торговлю… И возникает социальный элемент — вместе с металлом. Ведь металлургический процесс нужно организовывать: добывать руду, перерабатывать, вести обмен, торговать металлом. И вот образуется надстройка, которая эту торговлю контролирует. И хоронит она себя уже не в простых могилах, а строит для себя первые курганы, к которым имеется богатый инвентарь. И поселения тоже уже не одинаковые: наряду с простыми деревнями возникают крепости. Социальное неравенство напрямую связано с обладанием металлом и, что особенно важно, — со знанием, как металл производить и как им распоряжаться. Вот такой краткий рассказ о бронзовом веке…

— …когда Европа была без границ. Этот тезис фигурирует в археологии уже довольно давно. Хотя границы-то были, чисто географические: горы, реки, болота… — они были всегда. Тысячи, миллионы лет, но люди их преодолевали. Передвижения людей в доисторические эпохи были массовыми. В этом, кажется, основная идея выставки, особенно московской экспозиции. Это подчёркивалось и на международной научной конференции, прошедшей в Историческом музее.

— Конечно, подзаголовок «Европа без границ» нужно понимать как метафору. Границы были — не политические, но природные. Дождь, например, создавал естественную границу… Существовала граница между степью и лесостепью, между лесостепью и областью леса. Или на севере — граница между лесом и тундрой… Это были решающие границы. Мы видим, что культуры распространялись с востока на запад на этой колоссальной территории, но они никогда не покидали своего природного пространства. Ни одна степная культура не переходит в лес, а культуру леса вы никогда не встретите в степи. Это очень интересный феномен. Но это было жизненное пространство, внутри которого определённые культуры или люди, нёсшие с собой эту определённую культуру, оптимально приспособились к условиям жизни — своей экономикой, самой формой жизни. В лесу сельское хозяйство в целом появляется очень-очень поздно, скотоводство, правда, — чуть раньше. Люди переселялись, совместно охотились, ловили рыбу… В то время как в степи сельское хозяйство появляется значительно раньше. То есть просто те или иные возможности питаться определяют ареалы проживания, — и, более того, области различных культур решающим образом влияют на них.

— Давайте всё же уточним, что в археологии означает понятие «культура».



— Да, наверно, это нужно объяснить. Археологи — не важно, немцы, русские, японцы — договорились: поскольку мы не знаем, как в доисторические времена назывались люди, не знаем тех народов, «наций», мы говорим «культура». Если материальная культура в определённой области показывает сходства и имеет там условно очерченную территорию, то мы определяем её как культуру и именуем по названию местности находки. Такова, скажем, фатьяновская культура... Другие названия происходят от форм захоронений: как то катакомбная культура или срубная... Или от названий керамики: культуры шнуровой, многоваликовой керамики... Этим подчёркивается: в том, что некие единства людей оставили нам, археологам, в «наследство», имеются определённые сходные черты. Таким образом, это, конечно, нечто иное по сравнению с тем, что все мы сегодня подразумеваем под понятием «культура».

— А как надо смотреть сегодня на археологию вообще? Можно ли причислить её к естественным наукам? Ведь для обработки археологического материала сейчас применяют новейшие методы: физические, химические... Какие ещё области задействованы?

— Генетика, прежде всего. Геофизика, минералогия... Все науки о Земле. Археология — хотя это и гуманитарная наука, потому что проанализировать полученные с помощью естественных наук результаты,

В этой витрине: слева — глиняные сосуды из так называемого погребения в урне из Виттенау (Берлин), обнаруженные при раскопках 1968 года; находятся в МПДИ (Берлин); в середине — предметы из погребальной камеры, открытой в Зеддине (Бранденбург, Германия) в 1888 году — бронзовые меч, топор, нож, гребень, булавки и т.д., первая половина VIII века до н.э., ГЭ, входят в число перемещённых в результате Второй мировой войны объектов, до 1945 года в МПДИ. Справа — чёрная глиняная антропоморфная урна с крышкой из Ольшаново (Эльзенау, воеводство Поморское, Польша), VII—VI века до н.э., происходящая из культуры лицевых урн. Сам сосуд в ГЭ, входит в число перемещённых в результате Второй мировой войны объектов, до 1945 года в МПДИ (Берлин), а его крышка осталась в МПДИ.

сформировать некую картину — это работа гуманитарной науки, но археология находится на грани с естественными науками. Совершенно ясно.

— Археологические выставки становятся всё более популярными в мире. В Европе на такую выставку будет стоять очередь. Почему, на ваш взгляд, современному европейцу важно «притянуть» к себе столь давние времена? Какое отношение он, собственно, к ним имеет?

— Мне кажется, человека интересует, откуда он происходит. А археология по сравнению с чистой историей, которая работает с письменными источниками, имеет большое преимущество — она наглядна. И она как-то более таинственна. Все эти сосуды, кинжалы, мечи, украшения — некоторые из них



Культуры эпохи поздней бронзы эгейского мира. Сосуды из Античного собрания и МПДИ (музеев Берлина) — на выставке в Главном штабе.

выглядят и в самом деле завораживающе. И чем больше о них узнаёшь, тем больше понимаешь систему, как в те невероятно далёкие времена люди думали, как поступали... И вдруг открываешь, что жившие шесть тысяч лет назад люди не так уж сильно отличались от нас. У них только не было таких возможностей, было меньше знаний, меньше технологий. И связи становятся ощутимыми. Вот это главное в археологии: тайна и открытие. В этом как раз причина — вернее, одна из причин, — почему я стал археологом: в археологии вы всё ещё можете открывать новые вещи, которые изменят ваше представление об истории. В истории это сложно, потому что принципиально всё известно. Конечно, могут быть какие-то детали, появиться новые интерпретации, но источники в значительной степени известны — античность и Средние века, Новое время... В археологии же вы имеете некую картину — вспомним хотя бы Аржан (см. «Наука и жизнь» № 5, 2010 г. — **Прим. ред**.), этот царский курган, который мы тогда раскапывали с моими русскими коллегами. У нас было довольно определённое представление о культуре скифских элит в Сибири — и вдруг находка, и полностью всё меняется! Вот что интересно в археологии. И вовсе не обязательно, чтобы это было золото: интереснее, «живее» какой-то домашний предмет... То, о чём мы с вами говорили, эта очень древняя, доисторическая керамика, которая появляется в русской лесной зоне, она полностью меняет наши представления о том периоде. Это захватывает!

— Господин Парцингер, в Германии вас иногда называют «музейным генералом», поскольку фонд, который вы возглавляете, — самое крупное подразделение в области культуры в стране. Но в течение многих лет вы придерживаетесь политики малых шагов... Что это на самом деле принесло?

— Это принесло то, что мы всё лучше сотрудничаем с нашими русскими коллегами на основе взаимного доверия. Теперь мы все знаем, где находятся вещи из Берлина. Не только Троя и Эберсвальде — это уже было известно, но археологические «мелочи», которые неспециалисту не представляются столь важными, а для науки очень важны, и мы даже не знали, что это — военная потеря, или это в России, или, может быть, уничтожено... У нас есть уверенность, и мы знаем не только, где эти вещи находятся, но в каком они состоянии. Вместе с коллегами из Москвы и Санкт-Петербурга мы многие вещи реставрировали для выставки. Максимум, которого мы достигли на научном уровне, — полная информация, свободный доступ к нашим бывшим экспонатам из Берлина. Но ожидать, что тем самым проблему трофейного искусства мы решим и на политическом уровне, было бы наивно.

— А нельзя ли с помощью всех возможных современных средств, видео-, компьютерных технологий и т.п. создать некую новую

территорию и там собрать все трофейные вещи?

— Да, но одно от другого не зависит. Вне зависимости от проблемы трофейного искусства все учреждения культуры мира, будь то музеи, библиотеки, архивы, давно начали оцифровывать свои фонды, чтобы сделать их доступными online каждому исследователю. Сделать доступными всем людям культуру и знание — это демократизация культуры и знаний. Число посетителей музеев, библиотек растёт, значит, оригинал всё ещё важен. Это всё-таки разница: увидеть Пикассо в интернете или «живьём». Я говорю «Пикассо», но это только метафора — культура больше, чем Пикассо…

— Каталог выставки «Бронзовый век» — впечатляющее издание. Что дальше? Какими могут быть следующие шаги? Читала, что вы думаете относительно общей каталогизации предметов трофейного искусства.

— Нам не так важны списки, поскольку они в основном составлены. Для нас важнее контекст. И в этом направлении есть некоторые темы, над которыми мы хотели бы работать дальше. Чрезвычайно интересное время — железный век! Канун Европы, если хотите. У вас появляются скифы, а на европейской территории — фракийцы, кельты, германцы, этруски… Но в железный век культуры переходят из бронзового века. Мы хотим сделать такой большой проект на основе трофейных вещей, соединив их в общем контексте с другими экспонатами. Было бы хорошо эту линию продолжить. Или другая тема. Греческие вазы из Берлина, из числа «перемещённых ценностей», которые находятся в Историческом и в других музеях, можно было бы соединить с российскими — теми, что всегда были здесь, и показать мир живописи греческих ваз. Восхитительная тема!

— Придумать бы ещё проект, который помог бы людям… жить более мирно, не думать так много о деньгах…

— Но мы не можем изменить людей!

— …больше думать о детях, об их воспитании…

— Да, вы совершенно правы, начинать надо с детей. Мы в Германии создаём специальные детские программы в музеях с тем, чтобы разъяснять значение искусства, культуры в целом как можно раньше. Чем больше ты знаешь о культурах мира, тем терпимее становишься к другим, в том числе к другим в собственной стране. Не только в Лондоне и Париже, но и в Берлине, и в Москве всё больше мигрантов, людей, за которыми стоят культуры, малознакомые большинству жителей европейских метрополий. И в тех странах, где не стихают конфликты — на Ближнем Востоке, на почве ислама прежде всего, — было бы не менее важно привить людям чуть больше терпимости. Мне можно возразить: терпимость — это прекрасно, но экстремизм связан с социальными проблемами, с экономическими проблемами, с бедностью, что используется для радикализации. Да, это очевидно. Но всё же, я думаю, если знания о культуре и искусстве будут распространяться по всему миру и люди будут этим интересоваться, будут любить и ценить не только близкую им культуру, но и культуру других народов, мир станет чуточку лучше. Речь будет идти не о конфликтах, а о мирном сосуществовании. К этому мы стремимся и работаем над этим. Шаг за шагом.



Фрагмент экспозиции в Выставочном комплексе ГИМа.

— Можно ли сказать, что проект «Бронзовый век» привнёс в науку что-то новое? Есть ли нечто такое, чего раньше не знали, а теперь, благодаря этому проекту, всей подготовительной работе к нему, знают?

— Нет, большие явления не стали интерпретироваться по-другому, и все находки, которые выставлены, были, конечно, известны. Тем не менее увидеть их вновь, заново исследовать в мельчайших подробностях развитие культур — это было чрезвычайно важно. И к тому же в ходе нынешнего большого проекта уже запущены в работу дальнейшие исследовательские и археологические проекты немцев и русских. Поэтому мы с вами вправе ждать открытий.

Бюро Иностранной Научно-Технической Информации



КРУГИ В ПУСТЫНЕ

«Ведьмины круги», распространённые в Намибии и ЮАР, — это не зарастающие травой круглые площадки диаметром от 2 до 12 метров, разбросанные по западной окраине пустыни Намиб. По местным легендам, круглые пятна то ли выжжены дыханием дракона, то ли представляют собой могилы бушменов, сражавшихся против белых колонизаторов, а одно здешнее племя считает их следами богов, бродивших по пустыне.

Как показал недавно немецкий эколог Норберт Юргенс из Гамбургского университета, виноваты термиты особого вида, которые живут глубоко под поверхностью песка и грызут корни растений. Они не строят гнёзд ни под землёй, ни на поверхности, поэтому до сих пор их не замечали. Почему насекомые выедают траву именно в форме круга и устраивают песчаный валик по его периметру, пока не ясно.

КОГДА РАСЦВЕТЁТ ГРЕНЛАНДИЯ

Самый большой остров мира во времена викингов был зелёным, но сейчас это ледяная тундра с мхами, лишайниками и пятью видами крайне морозоустойчивых стелющихся деревьев и кустарников. Однако идёт глобальное потепление. Американские ботаники и климатологи, основываясь на компьютерной модели изменения климата в следующем веке, рассчитали, что лет через сто в Гренландии так потеплеет, что там смогут жить 56 видов растений Европы и Северной Америки. Правда, без помощи человека их семена смогут добраться туда только за две тысячи лет.

ОПАСНЫ ЛИ ГИГАНТСКИЕ ВИРУСЫ?

Недавно открытые в речном и морском иле гигантские вирусы, по размерам приближающиеся к мелким бактериям (см. «Наука и жизнь» № 6, 2003 г. и № 10, 2013 г.), похоже, способны угнездиться в организме человека. Во всяком случае, в крови 20 доноров из Монпелье (Франция) найдены антитела к подобным вирусам. Они выявлены и у жителей Лозанны (Швейцария). Это означает, что люди контактировали каким-то образом с вирусами-гигантами, но, видимо, такой контакт не принёс вреда здоровью.

Уже не антитела, а сам гигантский вирус обнаружен в организме больной пневмонией из Туниса. Находка вызвала тревогу, и вирусологи обследовали ещё 126 тунисцев, 2537 французов и 496 американцев, больных воспалением лёгких. Больше никто не оказался заражён таким вирусом.

Всего известно 62 штамма этих так называемых мимивирусов и пандоравирусов.

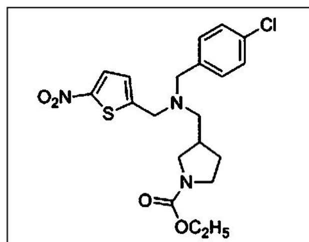
РИСК ПЕРВОРОДСТВА

По статистике, собранной новозеландскими медиками, в семье, где не один ребёнок, у самого старшего повышен риск диабета и заболеваний сердца по сравнению с остальными детьми. В чём причина, непонятно, но есть предположение, что при первой беременности плацента недостаточно эффективно передаёт питательные вещества из крови матери плоду. Считается, что 60% населения планеты в наше время являются первыми или единственными детьми в семье. Если им свойственны определённые болезни, эта проблема может быть особенно острой для Китая, где с 1970-х годов проводилась «политика одного ребёнка».

ФИТНЕС В ТАБЛЕТКАХ

Экспериментальное лекарство, созданное в Скриппсовском исследовательском институте (США), как полагают, сможет заменить физическую активность и упражнения в гимнастиче-

ском зале для поддержания здоровья. Средство, пока носящее сугубо техническое наименование SR9009, активирует особый белок, который усиливает в организме сжигание жира и сахара. Сейчас медикамент (строение его молекулы показано на рисунке) испытывается только на мышах. Получавшие его грызуны нарастили мышцы, убавили жирок и смогли увеличить дальность бега без усталости на 50%, хотя их держали в тесной клетке и не позволяли тренироваться. Вскоре ожидаются клинические испытания на людях.



САМОЛЁТ ИЗ «КАРТОЧНОГО ДОМИКА»

Группа инженеров из Массачусетского института технологии (США) предлагает использовать в авиации, космонавтике и автомобилестроении трёхмерные решётчатые конструкции из композитов на основе угольного волокна. Решётчатый куб со стороной 20 сантиметров, весящий 50 граммов, выдерживает нагрузку почти 300 килограммов.

На снимке: идут испытания новой конструкции.

РОДСТВЕННИКИ ЛЕДЯНОГО ЧЕЛОВЕКА ЖИВУТ В АВСТРИИ

В 1991 году в Тирольских Альпах на высоте 3200 метров нашли мумифицированный труп давно погибшего человека (см. «Наука и жизнь» № 1, 1993 г. и № 9, 2002 г.). Судя по снаряжению, это был охотник каменного века. По названию альпийской долины Этцталь на границе Австрии и Италии, где сделана находка, он получил в прессе имя Этци, называют его и Ледяным человеком. Возраст мумии установили с помощью радиоуглеродного анализа. Тело хорошо сохранилось: оно вмёрзло в лёд почти сразу после смерти.

В 2012 году начались исследования хромосом и ДНК Этци (см. «Наука и жизнь» № 12, 2012 г.). По редкой мутации, имеющейся в Y-хромосоме Ледяного человека и передающейся (как и вся Y-хромосома) только мужчинам, установили, что его родственники живут в наше время на Корсике и Сардинии. Сейчас, обследовав образцы крови 3700 доноров из Австрии, учёные нашли 19 мужчин с той же мутацией. Будет продолжен поиск потомков Этци и в соседней Швейцарии.

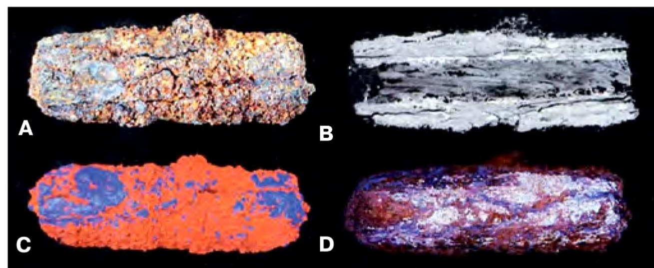
На снимке: манекен, стоящий в музее итальянского города Больцано, демонстрирует, как Этци мог выглядеть при жизни.

БЕРЕГИСЬ КАЛЬЯНА

Многие думают, что курить кальян безопаснее, чем сигареты или трубку, так как дым фильтруется через воду. Однако измерения, проведённые в университете Сан-Франциско (США) на 13 добровольцах, показали, что курильщик кальяна получает больше угарного газа, бензола и пирена, чем курильщик сигарет. Два последних соединения известны как канцерогены. Никотина, правда, в дыме кальяна примерно вдвое меньше, чем в сигаретном.







БУСЫ, УПАВШИЕ С НЕБА

В 1911 году английские археологи нашли в египетском захоронении к югу от знаменитой Гизы девять металлических бусин в форме трубочек. Уже тогда сумели определить, что трубочки сделаны из железа. Но только сейчас современные методы анализа позволили установить, что железо это метеоритное. В бусинах обнаружено до 30% никеля, что характерно для железных метеоритов. О том же говорит и кристаллическая структура металла. Фрагменты найденного железного метеорита древний ювелир расковал до плоских листков, из которых потом свернул трубочки и нанизал их на нить вместе с бусинами из золота, лазурита и сердолика, то есть метеоритное железо ценилось наравне с драгоценностями.

На фотографиях: А — внешний вид метеоритной бусины; В — вид на рентгене; С и D — результаты анализа электронным зондом (распределение никеля и железа в металле выделено красным и синим цветом).

ПЛАНЕТА БЕЗ СОЛНЦА

Международная группа астрономов, работающая на Гавайских островах, открыла в созвездии Живописца (одно из созвездий южного полушария неба, невидимое с нашей территории), в 80 световых годах от Земли, планету в шесть раз больше Юпитера, не связанную ни с одной звездой. Она самостоятельно дрейфует в пространстве. Планета, названная PSO J318.5—22, светит в сто миллиардов раз слабее Венеры, основное её излучение приходится на инфракрасную область. Возможно, это тепловое излучение появляется за счёт постепенного сжатия гигантской планеты, как это происходит и на Юпитере.

МОЩНЕЙШИЙ ТЯГАЧ МИРА

Французский тягач «Трактомас», названный, видимо, в честь знаменитого киноперсонажа, начал трудиться на одной из угольных шахт Квинсленда (Австралия). Он обладает тысячесильным дизелем и может тащить за собой автопоезд с общей нагрузкой 535 тонн. На прямой ровной дороге развивается скорость до 50 километров в час. Тягач попал в Книгу рекордов Гиннесса.



КИТАЮ НЕ ХВАТАЕТ ВОДЫ

В Китае живёт 20% человечества, а запасы пресной воды составляют всего 7% от мировых. Особенно тяжело с водой на севере страны, где сконцентрирована половина населения и много сельскохозяйственных площадей. Считается, что для нормальной жизни на душу населения нужно 1000 кубометров пресной воды в год (с учётом нужд сельского хозяйства и промышленности), а на севере Китая на человека приходится менее 200 кубов. В середине прошлого века в стране насчитывали 50 тысяч рек, сейчас их 23 тысячи. Больше половины «выпиты» полеводством и промышленностью. Подземные воды во многих районах настолько загрязнены, что в такой воде опасно даже мыться. А вскоре большие объёмы воды потребуются для фрекинга — нового способа добычи природного газа, когда его вытесняют из подземных слоёв, закачивая туда воду. Существует проект, обратный пресловутому советскому, — повернуть южные реки на север, но это обойдётся в 50 миллиардов долларов и канал придётся прокладывать через Гималаи.

ЗАПЕЧАТАННЫЕ ВОЛОСКИ

Старик Хоттабыч вырывал из своей бороды волоски и совершал с их помощью чудеса. Короли франков волосками из бороды запечатывали свои грамоты и рескрипты.

Сотрудница Национального архива Франции Агнес Прево, готовя к выставке документы, подписанные королём Хильдебертом III (678—711), обратила внима-




ние на какие-то волоконца в воске королевских печатей. Такие же включения нашлись в печатях Карла Великого (747—814) и в печатях ещё 50 пергаментов, подписанных Каролингами и Меровингами. Электронный микроскоп показал, что это волоски из бороды, усов или шевелюры (строение их заметно различается). Может быть, они случайно попали на размягчённый воск при наложении печати? Но для этого их слишком много. Так как сохранились волосяные луковицы (корни волос), ясно, что это не случайно выпавшие волоски, их специально вырывали. Намечено провести анализ ДНК, сохраняющейся в луковице, чтобы окончательно удостовериться, что в каждой печати присутствуют волосы лишь одного человека.

Волосам издревле придавали магическое значение. Вспомним хотя бы библейский рассказ о Самсоне, потерявшем силу, когда Далила тайком его остригла. Во времена Карла Великого вассал, признавая своё подчинение сюзерену, должен был прикоснуться к его бороде. Видимо, внедряя в восковую печать волоски, король придавал указам особую легитимность.

На снимке: при увеличении в 60 раз в печати короля Хильперика II (670—721) видны волосы.

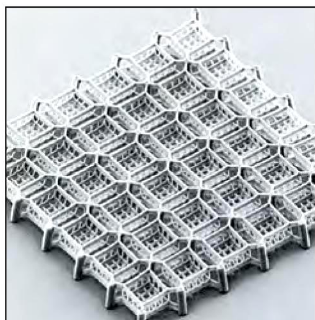
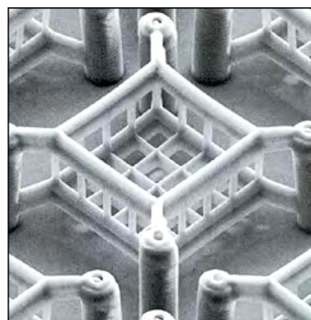
НАНОПРИНТЕР

В технологическом институте в Карлсруэ (Германия) создан 3D-принтер для формирования объёмных микро- и наноструктур. Луч лазера, отражаясь от зеркальца, которое колеблется под управлением компьютера, рисует в прозрачном растворе мономера заложенную в компьютер структуру. Там, где луч прошёл, жидкость полимеризуется. Изготовленный микрообъект остаётся лишь отмыть от мономера. Если он должен быть металлическим, с полимера можно сделать отливку либо напылить поверх слой металла, а основу растворить. Этим способом можно формировать и микросхемы.

На снимках, сделанных с помощью растрового электронного микроскопа, показана решётчатая основа для культуры клеток. Толщина «брусьев» решётки около трёх микрометров.

КОМАР ПАЛЕОГЕНОВОГО ПЕРИОДА

Американские палеонтологи нашли в сланцевых отложениях штата Монтана самку комара с брюшком, наполненным кровью. Находка заставила вспомнить знаменитый блокбастер «Парк Юрского периода», в котором учёные смогли восстановить динозавров по капельке крови, сохранившейся в желудке комара, попавшего в янтарь. Но возраст находки «всего» 46 миллионов лет, а последние динозавры вымерли примерно 60 миллионов лет назад, так что найденный комар наверняка кусал кого-то другого. ДНК, необходимая для «реанимации» того животного, которое напоило комара своей кровью, давно распалась, хотя сохранились следы гемоглобина.

В материалах рубрики использованы сообщения следующих изданий: «Economist», «Fortean Times» и «Nature» (Великобритания), «Der Spiegel» (Германия), «Christian Science Monitor», «Mental Floss», «MIT Technology Review», «Science News» и «The Week» (США), «Sciences et Avenir» (Франция), а также информация из интернета.



ОЛИМПИЙСКИЙ ИНСТРУМЕНТ

(См. 2-ю стр. обложки.)

На первых Олимпийских играх современности медалями награждали только чемпионов и спортсменов, занявших вторые места. Причём победителям вручали серебряную медаль, правда, позолоченную, а вице-чемпионам — бронзовую. Так было на играх 1896-х и 1900-х годов. В 1904 году на играх в США награды получали уже по три призёра. С тех пор традиция установилась окончательно, и только размеры медалей и содержание в них золота и серебра время от времени менялись.

На зимних Олимпиадах медали всем призёрам вручали начиная с первых игр в Шамони (Франция). Вес «зимних» медалей был разным. В Шамони золотая медаль весила 75 г, в Лейк-Плэсиде в 1932 году — 51 г, а там же, но в 1980-м — уже 205 г. На Олимпиаде в Ванкувере (2010 год) медаль диаметром 100 мм и толщиной 6 мм весила 576 г. Медали в Сочи сделали тоже 100-миллиметровыми в диаметре, но толщиной 10 мм. Серебряная весит 525 г и изготовлена из серебра 960 пробы. Золотая на 6 г тяжелее — 531 г. Сделана она тоже из серебра, но покрыта слоем чистого золота. Дополнительные 6 г приходятся как раз на него.

Об оригинальных идеях, которые использовали при изготовлении медалей для победителей XXII зимних Олимпийских игр, рассказал директор инструментального производства АДАМАС Сергей Васильевич Лукьянченко.

На дворе XXI век, и даже в такое традиционное дело, как ювелирное производство, пришли современные технологии, станки с числовым программным управлением, лазерные технологии, электролитическое осаждение... Но главными всё равно остаются мастера.

Сергей ЛУКЬЯНЧЕНКО.

Фото Игоря Константинова.

Сочинские медали изготовили в Москве на ювелирном заводе «Адамас». То, что медали производят на ювелирном заводе, неудивительно. Удивительно, что сделали их не в ювелирном, а в инструментальном цехе. Здесь обычно делают оснастку для ювелирного и цепевязального производства (а это очень сложное и высокоточное производство) и весь заводской инструмент: штихели, резцы, пинцеты, фасоны, зажимы и многое другое. Для того чтобы выпустить в срок довольно значительное количество медалей, на заводе пришлось установить новые современные станки с ЧПУ, найти и пригласить на работу квалифицированных специалистов, разработать конструкторскую и технологическую документацию,организовать технологическую цепочку, и всё это — в предельно сжатые сроки. Кстати, медали здесь не чеканили и не отливали. Едва ли не впервые их сделали полностью на металлорежущих станках, за исключением операций шлифовки-полировки, нанесения покрытий и окончательной сборки.

Казалось бы, что может быть сложного в изготовлении медали? Ну небольшой металлический диск с гравировкой по аверсу, реверсу и гурту. Ну несколько отверстий с прозрачными вставками и гнездо для крепления

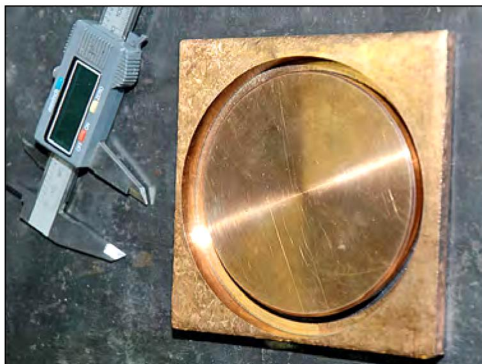
ленты. Однако на деле медаль оказалась очень сложным изделием.

По замыслу дизайнера (автором исходного рисунка медали является агентство Leo Barnet), в медали должны были появиться несколько прозрачных, похожих на лёд вставок со сложным внутренним рисунком, повторяющим рисунок олимпийского лоскутного одеяла (одного из символов сочинской Олимпиады). Изначально вставки планировали сделать из сапфира, хрусталя или по крайней мере кварцевого стекла. Но при этом на готовой медали не должно было быть видно никаких крепёжных деталей. Любой прозрачный минерал — материал хрупкий, и закрепить его в гладком металлическом гнезде настоящая проблема. Ещё больше осложнял задачу рисунок. Его делают с помощью лазера. Луч лазера фокусируют внутри кристалла, и в этой точке возникает микроскопический дефект — трещинка или сферическая пора. Но и стекло, и сапфир, и хрусталь становятся после такой обработки ещё более хрупкими и даже при относительно небольшой нагрузке могут просто рассыпаться. Выход был найден неожиданно — при изучении технологий производства оптики для очков. Оказалось, что по соображениям безопасности линзы для детских очков во всём мире делают из поликарбоната. По прозрачности он почти не уступает стеклу, но при этом обладает завидной прочностью, пластичностью, лазерный рисунок в массиве поликарбоната получается более контрастным, ярким и совсем не снижает его прочность. С технологической точки зрения главным преимуществом поликарбоната стал его высокий коэффициент линейного температурного расширения. На этом свойстве и решили сыграть инженеры.

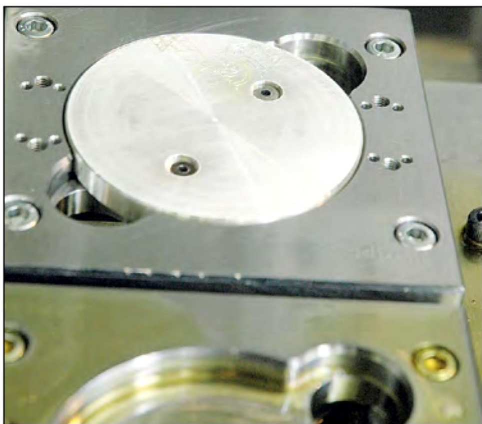
Но обо всём по порядку.

Начинается изготовление медали с заготовки. Сочинские медали круглые, поэтому логично было попробовать нарезать диски для них из цилиндрического прутка. Однако на деле оказалось, что литые бронзовые прутки имеют множество мелких раковин и пор. В производстве есть такой термин: «выход годного». Он означает процент заготовок (или деталей), которые после технологической операции пригодны для дальнейшей обработки или использования. Так вот, при нарезке из литого прутка выход годного недотягивал даже до 50%. Но выход нашли. На одном из предприятий по обработке цветных металлов в Кольчугине заказали листовой прокат и из него стали нарезать диски для медальных корпусов. Брак сократился до минимума.

Итак, первой операцией в технологической цепочке стало вытачивание диска медали. Его диаметр 100 мм, а толщина — 10 мм при ми-



Медали вырезают из листовой заготовки. Предварительно лист подвергают термообработке для того, чтобы снять остаточные напряжения после проката.



Установочные отверстия в заготовке позволяют точно закрепить её в приспособлении обрабатывающего центра...

... а потом провести фрезерную обработку.





Заготовка корпуса медали после фрезерования. В корпусе паралимпийской медали восемь сквозных отверстий. Через них пропускают проволоку электроэрозионного станка, на котором вырезают окна. По нижнему краю медали видны отверстия для размещения символов азбуки Брайля.



Все фаски на окнах под кристаллы снимают исключительно вручную.



Гурт полируют специальной пастой мягким войлочным кругом.

Лицевую и оборотную стороны медали (аверс и реверс) шлифуют на высокоточном станке в направлении, параллельном одной из граней кристалла. У станка — шлифовщик Виталий Андреевич Овсянников.



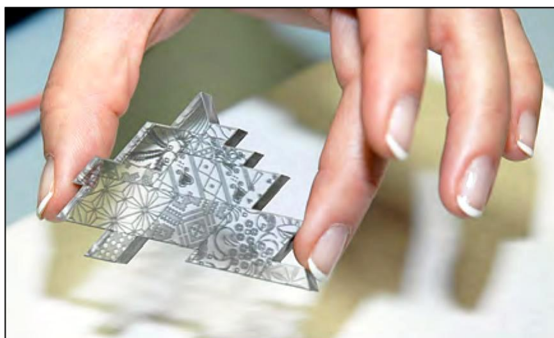
нимальных допусках: на диаметр ±0,05 мм, на толщину столько же. Такая высокая, фактически инструментальная, точность позволила существенно упростить и сократить объём работы на последующих операциях.

После вытачивания в заготовках просверлили специальные технологические отверстия. На следующих операциях именно они будут посадочными местами для жёсткой ориентации и крепления заготовок на станках. Кстати, уже на этой стадии появляется разница между олимпийскими и паралимпийскими медалями. Посадочные отверстия у них разные и число их разное: в олимпийской медали — четыре, в паралимпийской — восемь. Этому есть два объяснения: художественное — у них разные рисунки и технологическое — их уже невозможно перепутать. Теперь заготовки шлифуют, убирают биения, их поверхность становится совершенно ровной и можно приступать к дальнейшей обработке: фрезерованию надписей, рисунков и фасок в тех местах, где будут прорезаны окна для вставки кристаллов.

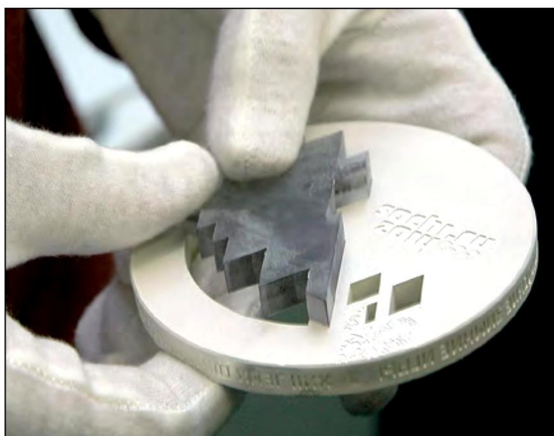
Готовые диски обрабатывают на компьютеризированном фрезерном четырёхкоординатном центре. На серебряных корпусах, которые пойдут на изготовление серебряных и золотых медалей, дополнительно, кроме рисунков и надписей, делают по два небольших кармана для нанесения клейма изготовителя (оно называется «именник») и клейма государственной инспекции пробирного надзора о подтверждении соответствия материала медали заявленной пробе. Заметим, что после каждой серии операций, перед тем как передать медали на следующую стадию изготовления, их тщательно моют в специальной ультразвуковой ванне.



Так выглядит корпус медали после шлифовки.



Прозрачные вставки изготовлены из поликарбоната. Точность изготовления деталей — от 5 мкм до 0,01 мм при температуре 20°С.



Собрать медаль можно только после охлаждения корпуса и кристаллов до –40°С.

Олимпийские медали вручают призёрам на широких лентах. Чтобы ленту закрепить, в верхней части медали (на гурте) фрезеруют карман, равный по ширине ленте. В боковых стенках кармана делают отверстия диаметром 4 мм. В них на финише вставят изготовленный из высоколегированной стали подпружиненный штифт (по конструкции очень похожий на штифт для крепления ремешка на часах). Штифт тоже имеет диаметр 4 мм и выдерживает нагрузку более100 кг.

После фрезерования наступает очередь вырезки окон — посадочных мест для установки прозрачных вставок из поликарбоната. Это делается на электроэрозионных станках. Допуск на размеры окон — 5 микрон. Один корпус вырезается около 1 часа 20 минут — с переходами, заправками и переустановками.

Для закрепления ленты используют подпружиненный штифт. Его диаметр всего 4 мм, но конструкция выдерживает нагрузку более 100 кг.





Медаль готова. На изготовление ушло «всего» 18 часов станочного времени.

Заметим, что все мастера на фабрике работают в белых перчатках. Металл медалей, особенно бронза, подвержен окислению, и, если прикасаться к ней руками, остаются пятна и отпечатки пальцев.

Следующую операцию выполняют только вручную — это снятие фасок на кромках окон. Если этого не сделать, то установить прозрачные детали в корпус медали будет очень сложно.

После снятия фасок медали отправляются на виброгалтовку — в специальный барабан, заполненный моющим раствором и массой мелких шариков из высокотвёрдой легированной хромома́рганцевой стали. Здесь происходит обработка поверхности, удаляются все заусенцы, а наклёп делает верхний слой металла заметно более прочным.

После галтовки медали полируют. Гурт, то есть боковую сторону медали, доводят до зеркального блеска. А вот аверс и реверс делают слегка матовыми, с очень красивой мельчайшей насечкой.

Паралимпийские медали отличаются от просто олимпийских не только рисунком, но ещё и наличием надписи, сделанной азбукой Брайля. Для того чтобы её изготовить, тоже было использовано нетрадиционное для медальерного искусства решение. В корпусе медали в точном соответствии с написанием слов «Сочи 2014»



Такими увидят свои награды победители Паралимпийских и Олимпийских игр в Сочи.

Собственно время механической обработки — около 57 минут, остальное — переходы. И это только для одной операции. Общая же трудоёмкость одной олимпийской медали — около 18 часов (без учёта изготовления кристаллов). Паралимпийские медали ещё сложнее, на их изготовление требуется 20 часов непрерывной работы.



азбукой Брайля просверливаются калиброванные отверстия, и в них вставляются маленькие штифты с головками в виде грибков. Головки выступают над поверхностью медали чуть менее чем на миллиметр и как раз и образуют необходимую надпись. Простое, очень технологичное, но достаточно трудоёмкое решение.

Параллельно с изготовлением металлических корпусов на тех же фрезерных станках вырезали вставки из поликарбоната. В каждой олимпийской медали их четыре: три маленькие и одна большая, напоминающие по форме заснеженные горы. В паралимпийских медалях вставок восемь. Требования к точности их изготовления не менее строгие, чем к металлическим деталям, ведь прочность посадки кристаллов в окна напрямую зависит от строгости соблюдения размеров при изготовлении и того и другого.

Перед тем как медали поступят на окончательную сборку, те серебряные заготовки, которым суждено стать золотыми медалями, покрывают слоем золота. Его наносят электролитическим методом. Теперь медали почти готовы. Осталось их покрыть специальным лаком. Он защитит металл от окисления. Это важно, ведь медали будут трогать руками, на них может попадать снег, дождь и пыль. Если металл не защитить, на нём неизбежно появятся пятна, а олимпийская медаль всегда должна оставаться чистой.

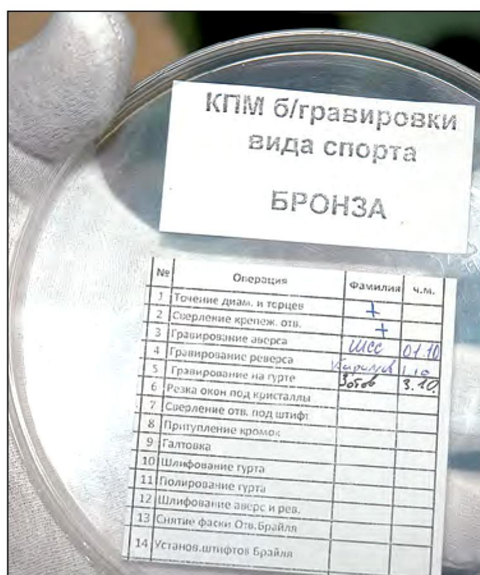
Чтобы собрать медаль, все её элементы (корпус и кристаллы) загружают в морозильную камеру и выдерживают при –40°С в течение суток. И металлические и пластмассовые детали сжимаются, но поликарбонат «усаживается» чуть больше. Для сборки детали вынимают из морозильной камеры, и на специальной деревянной оправке кристаллы аккуратно, но очень быстро вставляют в предназначенные для них окна. С этого момента при любой температуре выше –40°С вытащить прозрачные «льдинки» из медали не получится, настолько плотно их удерживает металл. Для сравнения: при установке подшипников на быстровращающиеся валы электродвигателей натяг (разница между диаметром вала и посадочным диаметром внутреннего кольца подшипника) составляет примерно 0,02 мм. Натяг при установке кристаллов в медали достигает 0,2 мм — в десять раз больше.

Теперь медали уже готовы, остаётся лишь закрепить на них ленты и уложить в красивый футляр, ведь олимпийская медаль не только награда, но и ювелирное изделие.

На всей технологической цепочке каждую (!) медаль сопровождает формуляр, и каждый рабочий после завершения своей операции ставит в нём личную подпись. Получается, что у всех медалей есть свои авторы, те, кто конкретно их делал. Ведь это только на первый взгляд всё делают станки, на самом деле всё делают люди, мастера и профессионалы высочайшей квалификации. По сути — тоже олимпийцы.



Все медали проходят тщательную проверку. Контроль ведёт заместитель директора инструментального производства АДАМАС Андрей Ручейков.



КПМ б/гравировки
вида спорта

БРОНЗА

№	Операция	Фамилия	ч.м.
1	Точение диам. и торцев	+	
2	Сверление крепеж. отв.	+	
3	Гравирование аверса	Шсс	01.10
4	Гравирование реверса	[illegible]	1.10
5	Гравирование на гурте	Зобов	3.10
6	Резка окон под кристаллы		
7	Сверление отв. под штифт		
8	Притупление кромок		
9	Галтовка		
10	Шлифование гурта		
11	Полирование гурта		
12	Шлифование аверс и рев.		
13	Снятие фаски Отв.Брайля		
14	Установ.штифтов Брайля		

Формуляр медали. Каждая медаль — произведение авторское, в формуляре — автографы исполнителей.



РЕПОРТАЖ ВЕДЁТ ГОМЕР

Кандидат исторических наук Екатерина ЦИМБАЕВА.

Седьмого февраля 2014 года откроются зимние Олимпийские игры в Сочи. Снова нас ждёт торжественное зажжение священного олимпийского огня. Снова, держась за олимпийское знамя, спортсмены и судьи принесут клятвы честной игры и честного судейства. И будут восхищение спортивными подвигами, радость побед — и неизбежная горечь поражений. И, очень вероятно, пойдут разговоры о падении нравов, о сомнительных поступках спортсменов и судей. И как недосягаемые вершины снова замаячат в глубине веков первые Олимпийский игры античной Греции, дух которых и попытался воскресить некогда Пьер де Кубертен, дух, живущий в языках олимпийского огня, зажигаемого солнцем в древней Олимпии и проносимого длиннейшей эстафетой. Но полно, так ли всё было чисто, честно и невинно на этих древнейших Олимпиадах? Каким был спорт в эпоху его зарождения?

Первые Олимпийские игры прошли в 776 году до н.э., 2790 лет назад. Но спорт родился значительно раньше. Уже за век или даже за два века до открытия первых игр в священной Олимпии был создан первый сохранившийся в мировой литературе отчёт о спортивном соревновании. То было описание игр, происходивших на исходе Троянской войны. Оно вошло в предпоследнюю, двадцать третью песнь «Илиады» Гомера. Прообразом этих эпических соревнований, безусловно, послужили вполне реальные соревнования гомеровского времени. Гомеровские гекзаметры своей величавой торжественностью создают ощущение божественной красоты происходящего. Однако попробуем отказаться от них и, строго сохраняя содержание, переложим язык древнего эпоса на язык современного спортивного репортажа. Изложенное привычным языком, не покажется ли нам происходившее тогда до боли знакомым?

Спортивные игры организовали в память о выдающемся греческом военном деятеле Патрокле. К участию в них привлекли лучших спортсменов ахейского мира, для чего был учреждён значительный призовой фонд. Спонсором и одновременно главным судьёй соревнований выступил один из богатейших людей своего времени, знаменитый государственный и военный муж Ахилл Пелид (Фессалия). Состязания прошли в восьми видах спорта и вызвали огромный зрительский интерес.

Игры открылись одним из наиболее зрелищных видов спорта: конными бегами на парных упряжках. Призовой фонд включал награды:

Гонки на колесницах. Рисунок на древнегреческой вазе, около 510 года до н.э.

за первое место — молодая рабыня и огромный треножник (мангал) для приготовления мясных блюд;

за второе место — великолепная кобыла, жерёбая от лучшего производителя;

за третье место — серебряный умывальник;

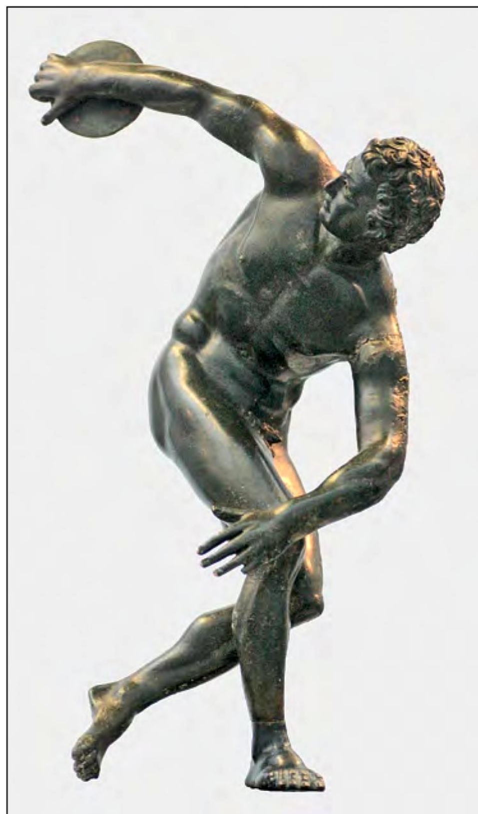
за четвёртое место — два таланта золота (талант был самой крупной денежной и весовой единицей того времени);

за пятое место — большой кубок для вина.

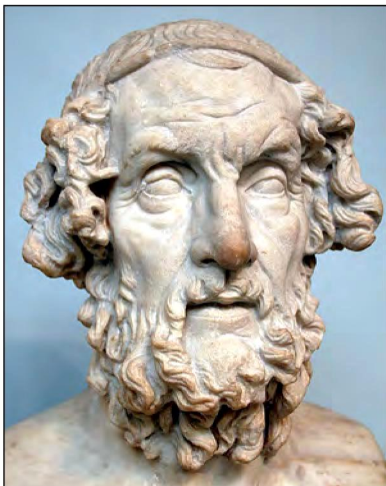
Ограничений на число участников бегов не было, однако на старт вышли только пять упряжек, поскольку спортсмены не пожелали биться без гарантии получения хоть какой-либо награды. Фаворитами считались пара греческих кобылиц под управлением Эвмела Адметида (Фессалия) и пара местных троянских жеребцов под управлением Диомеда Тидида (Аргос). Определённые шансы на успех имела и упряжка братьев Агамемнона и Менелая Атридов (Микены), шедшая под управлением младшего брата. Пилосские кони знаменитого в прошлом спортсмена, а ныне государственного деятеля Нестора Нелида шли под управлением его сына Антилоха, пользовавшегося советами и опытом отца. Практически никаких надежд не имела критская пара Мериона Мола, значительно уступавшего соперникам в технике ведения упряжки и качестве лошадей, но вышедшего на старт в расчёте гарантированно получить хоть пятое место. Решением главного судьи, великого и влиятельного Ахилла, тотализатор был запрещён, однако фактически действовал, причём основные ставки многочисленные зрители делали на победу двух первых упряжек.

Дистанция заезда состояла из одного круга; для наблюдения за правильностью прохождения дальних от главной трибуны поворотов был направлен особый судья. Как и ожидалось, лидерство с первых метров дистанции захватили Эвмел Адметид и Диомед Тидид. Борьба между ними стала украшением заезда, однако попытка фессалийца обойти соперника бурным финишным рывком завершилась катастрофой: из-за поломки экипажа Эвмел упал и был вынужден сойти с дистанции. Победу праздновал Диомед. Борьбу за второе место вели упряжки Менелая Атрида и юного Антилоха. Азартный молодой человек рискнул пойти на сближение с противником, и более опытный Менелай предпочёл придержать коней, чтобы избежать столкновения, грозившего серьёзными травмами для лошадей и возниц. Таким образом, вслед за победившим Диомедом финишировал Антилох, за ним возмущённый нечестным приёмом Менелай, последним, как и ожидалось, добрался критянин Мерион, сын Мола. Всеобщий фаворит Эвмел пришёл, увы, пешком.

Немедленно по завершении соревнований победитель Диомед, бросив коней, поспешил на церемонию награждения и тотчас передал полученные призы под охрану помощников. Однако спонсор и главный судья Ахилл принял неожиданное решение о том, как распределить остальные призы. Огорчённый сходом с дистанции своего соотечественника Эвмела, он сделал следующее заявление: в связи с тем, что упряжка Эвмела Адметида лидировала по ходу забега, а техническая поломка произошла не по вине спортсмена, второе место



Дискобол. Бронзовая статуя работы скульптора Мирона, около 460—450 годов до н.э.



Мраморный бюст Гомера. Прижизненных изображений полумифического автора «Илиады» и «Одиссеи» не сохранилось, но так его представлял себе автор бюста, выполненного во II веке до н.э.

присуждается именно фессалийцу! Так как большинство участников тотализатора ставили на фаворита, решение судьи нашло широкую поддержку болельщиков. Пилосская делегация во главе с влиятельнейшим Нестором немедленно подала протест по поводу явного ущемления прав реально завоевавшего второе место Антилоха. После закрытого разбирательства апелляция была удовлетворена: Антилох получил приз за второе место, а Эвмел — дополнительную награду «за отличие в конном спорте».

В свою очередь микенская делегация потребовала осудить инцидент, в результате которого Антилох нечестным приёмом вырвал преимущество и победил Менелая. На заседании дисциплинарной комиссии Антилох признал свою ошибку, настаивая на неумышленности действий. Результаты соревнований признали действительными без изменений. Менелай Атрид вынужден был удовлетвориться третьим местом, приз за четвёртое достался, сверх его ожиданий, критянину Мериону. Пятая награда осталась невостребованной, и её вручили самому Нестору Нелиду в знак признания его заслуг в развитии спорта. Этим решением Ахилл хотел успокоить пилосцев, раздражённых несправедливым уравнением Антилоха и пешего Эвмела.

После такого накала страстей второй вид состязаний, бокс, прошёл без особого внимания со стороны спортсменов и зрителей. Призовой фонд был невелик: за первое место — мул, за второе — кубок. В единственной схватке сошлись бесспорный фаворит, победитель многих соревнований профессиональный боксёр Эней (Панопея) и потомственный атлет Эвриал (Феакия). Применив ряд болевых приёмов и захватов (запрещённых правилами состязаний, но почему-то не замеченных судьями), панопеец отправил соперника в нокаут, так что тот даже не смог выйти на церемонию награждения.

Зато огромное внимание публики привлекли соревнования по классической борьбе. Как и в боксе, призы вручались только участникам финала, куда борцы выходили без предварительных схваток, просто согласно положению в рейтинге. За первое место вручался огромный дорогой мангал, оценённый в 12 у.е. (одна условная единица тогда была равна волу), за второе — рабыня ценой в 4 у.е. Шансы финалистов — знаменитейших среди современников героев бесчисленных боёв Аякса Теламонида (Саламин) и Одиссея Лаэртида (Итака) — считались равными. После долгой схватки, не принёсшей никому успеха, Одиссей прибег к недозволенному приёму, свалив соперника подножкой и положив на лопатки. Победу признали одержанной несправедливо, и была назначена новая схватка. Но и она не выявила ничьего преимущества. Не желая чрезмерно затягивать состязание и утомлять спортсменов, главный судья принял решение отменить третий раунд и присудить равные награды обоим финалистам (получивший приз за первое место обязывался вернуть сопернику 4 у.е.).

Призовой фонд следующих соревнований по гладкому бегу привлёк отличный состав участников. За первое место полагалась серебряная чаша, за второе — откормленный бык, за третье — полталанта золота. На старт вышли знаменитый чемпион Аякс Оилид (Средняя Греция), неутомимый Одиссей и всё тот же Антилох Нелид, победитель многих юниорских состязаний, впервые участвовавший в соревнованиях среди взрослых. На протяжении всей дистанции лидировал Аякс Оилид, однако, внезапно поскользнувшись, он упустил победу, доставшуюся Одиссею. Юный Антилох, получая приз за третье место, высоко оценил спортивную форму первого призёра, которая, по его словам, могла быть сопоставлена только с физической готовностью самого главного судьи и спонсора Ахилла Пелида. В благодарность за публично высказанную похвалу спонсор вознаградил молодое дарование, удвоив его приз до целого таланта золота!

Объявленная схватка воинов в полном боевом вооружении была остановлена по требованию зрителей, не уверенных в безопасности участников и своей собственной. Вышедшим на бой без правил Аяксу Теламониду и Диомеду Тидиду после нескольких проведённых ими опасных для жизни вы-

падов было предложено разделить награды поровну.

Зато соревнования по метанию диска привлекли множество участников, несмотря на то что приз (огромный и очень редкий железный диск) присуждался — единственный раз! — только победителю. Соревнования прошли зрелищно и честно, победил за явным преимуществом соотечественник главного судьи фессалиец Полипет Пирифоид, действительно бросивший диск значительно дальше других.

В седьмом виде состязаний — стрельбе из лука — были обещаны призы только за два первых места: 10 обоюдоострых и 10 простых секир. Столь незначительный призовой фонд оттолкнул многих явных фаворитов, включая наиболее известного стрелка Одиссея. Тем не менее в соревнованиях приняли участие несколько человек и, в частности, честолюбивый сводный брат Аякса Теламонида Тевкр, мечтавший завоевать награду в честной спортивной борьбе, а не благодаря простому соглашению с соперником (как получилось в бою без правил). Однако он потерпел неудачу, а победителем стал, к общему и собственному изумлению, слабый спортсмен критянин Мерион. Несомненно, при более значительном наградном фонде и соответственно более сильном составе соревнующихся он не сумел бы достичь такого успеха.

Древнегреческий боксёр. Бронзовая статуя 200—300 годов до н.э. Кисти спортсмена защищены ремнями из бычьей кожи, намотанными на ладони.



Окрылённый неожиданной победой, критянин захотел принять участие и в последнем виде спорта — метании копья. Призовой фонд составили непрестижные награды ценой 1—2 у.е. В связи с отсутствием зрительского интереса и отказом от участия всех серьёзных претендентов, главный судья принял решение об отмене состязаний. Вышедшие на поле малоизвестные участники, не отличавшиеся высокими спортивными результатами, получили призы, распределённые по усмотрению спонсора.

Вот так прошли, так завершились первые из описанных в мировой истории спортивные игры.

Вам это ничего не напоминает? Не видели ли вы в наше время нечестной игры, произвола судей, апелляций со стороны обиженных, дисциплинарных разбирательств, вручения незаслуженных наград соотечественникам устроителей соревнований? Не привыкли ли вы к оплаченным комплиментам спонсорам, к значимости для участников соревнований размера призового фонда? К воздействию интересов тотализатора на многие стороны спорта? К равнодушию спонсоров к недостаточно популярным видам спорта? А всё это, оказывается, было ещё до эры первых Олимпиад! Более того, хотя Гомер описывал события, происходившие задолго до его времени, он не поддался столь обыкновенному желанию идеализировать прошлое, как мы идеализируем эпоху Пьера де Кубертена. Так что на самом деле всё могло быть ещё хуже.

Олимпийские игры подарили человечеству вполне реальные и непреходящие ценности: идею олимпийского перемирия, встречу молодёжи мира без различия расы, национальности, религии, доходов и происхождения, свободу от коммерческой рекламы на олимпийских аренах. В наши дни к этим великим идеалам добавились высокогуманные миссии пара- и сурдоолимпийского движения. И даже стремление к честной победе без мысли о денежном вознаграждении и к честному судейству без оглядки на спонсоров следует считать скорее правилом. А если и бывают исключения... Что ж делать? Уж коли такие бессмертные герои, как Ахилл и Одиссей, пользовавшиеся полной поддержкой олимпийских богов, были не без греха, стоит ли слишком многого требовать от простых смертных?

ДОЛОЙ ЖАДИНУ!

В Перми начато производство нового снегоуборочного агрегата, который может заменить на дорогах привычные снегоуборочные комбайны, называемые в народе «жадина». Официальное название машины — «Снегоочиститель шнекороторный Ураган-2200». Устройство может работать практически с любым трактором или автомобилем, оборудованным валом отбора мощности и системой крепления навесных агрегатов. В стандартной комплектации «Ураган» рассчитан на работу с тракторами Минского тракторного завода МТЗ-82. Машина эффективно и быстро убирает свежевыпавший снег, справляется со сформированными другой техникой снежными валами. Конструкция снегомёта позволяет навешивать его и на переднюю, и на заднюю часть трактора. При этом трактор может двигаться и вперёд, и задним ходом, что в некоторых случаях, например при работе на ограниченных площадках, очень удобно. Направление выброса снега устанавливает оператор со своего рабочего места.

Производители рекомендуют использовать «Ураган» на задней подвеске. В этом случае спереди на трактор устанавливают противовес массой не менее 200 кг или обычный бульдозерный отвал. Производительность агрегата с трактором МТЗ составляет от 200 до 350 тонн снега в час. При этом машина может отбрасывать его на расстояние до 20 м или грузить в автомобильный кузов высотой до 3 м. После прохода трактора, вооружённого «Ураганом», по снежной целине остаётся расчищенный до твёрдого основания проход шириной 2 м 20 см. Этого достаточно для проезда любого грузовика и большинства автобусов, не говоря уже о легковых машинах.



ЭСКАЛАТОР С ЛИНЕЙНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

Первый в мире эскалатор появился в далёком 1894 году в Нью-Йорке как аттракцион для туристов. Сейчас «лестницы-чудесницы» работают в метрополитене, на вокзалах, в торговых центрах и других общественных местах. При скорости 0,75 м/с пропускная способность одной нитки эскалатора составляет почти 10 тыс. человек в час.

Самый длинный эскалатор в мире установлен на станции «Адмиралтейская» Петербургского метрополитена. Его длина 137 м, а высота подъёма пассажиров достигает почти 70 м.

Может быть, именно поэтому инженеры кафедры «Теоретические основы электротехники» из Санкт-Петербургского университета путей сообщения разработали новую конструкцию почти бесшумного эскалатора. Мало того, новый эскалатор практически не имеет ограничения по длине. Достигли этого благодаря отказу от традиционной схемы устройства движущейся лестницы с петлевыми цепями, ведущими звёздочками, громоздкими редукторами и натяжителями. Как рассказал заведующий кафедрой Константин Ким, слабым местом подобных конструкций является узел механической передачи тягового усилия со звёздочки двигателя на цепь. Устройство подвержено повышенному износу, а кроме того, производит сильный шум во время работы. Сотрудники университета предложили заменить вращающийся электродвигатель линейным. По словам Константина Кима, статор линейного электродвигателя можно размещать в любом месте прямолинейного участка эскалатора. Это позволит отказаться от больших

машинных залов, а увеличивая длину статора, можно получать тяговое усилие любой величины. Новшество подходит и для использования на уже построенных станциях метро в качестве вспомогательного устройства к штатным двигателям при интенсивной работе в часы пик.

Как показали расчёты, такой привод также перспективно применять и в горизонтальных эскалаторах (траволаторах), получивших в последнее время широкое распространение на вокзалах и в аэропортах.

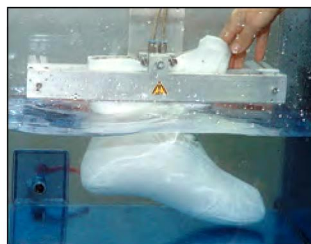
БОТЫ ДЛЯ ПЕХОТЫ

Одним из наиболее обсуждаемых нововведений последнего времени в Российской армии стал отказ от использования портянок. Каких только шуток и саркастических замечаний по этому поводу не было! Особенно среди тех, кому не приходилось топать в кирзовых сапогах независимо от сезона и погоды. Но отказаться от портянок — одно дело, найти же замену вечной кирзе — совсем другое. Производство новой обуви для военнослужащих начато в городе Рассказове (Тамбовская область).

Замене подлежат не только кирзовые сапоги, но и, казалось бы, совершенно незаменимые в нашем северном климате валенки. Вместо них на «вооружение» поступят утеплённые зимние ботинки. Внутренний вкладыш ботинка изготавливается из современного синтетического материала, который обладает высокими теплоизоляционными свойствами. Мало того, материал практически не пропускает воздух, зато очень хорошо проницаем для паров воды. В результате ноги в таких ботинках остаются всё время сухими, а следовательно — тёплыми. Материал подошвы, кстати, тоже обладает очень низкой теплопроводностью, что даёт возможность даже в сильный мороз довольно долго стоять на земле или камне, не рискуя обморозить ноги. Даже валенки не обеспечивают такого комфорта: в них, чтобы ноги не мёрзли, нужно всё время двигаться. Это, впрочем, известно любому, кто хоть раз стоял на часах морозной ночью. Вкладыши состоят из нескольких слоёв. Внутренний сшит из прочного, износостойкого, хорошо впитывающего влагу материала. Средний слой — теплоизоляционный, паропроницаемый. Наружный — высокопрочный, тоже паропроницаемый, обеспечивающий сохранение формы вкладыша.

При изготовлении обуви на новой фабрике (где, кстати, делают не только военную, но и гражданскую обувь, резиновые сапоги, обычные мужские ботинки, кроссовки, обувь для пожарных и т.д.) после каждой операции проводится стопроцентный контроль качества. Например, резиновые сапоги помещают в заполненный водой «аквариум» и подают внутрь сапога сжатый воздух. Если обнаруживается даже незначительная течь, изделие бракуют. Примерно так же проверяют вкладыши в зимние ботинки. В них наиболее строго контролируют качество швов.

В зависимости от назначения для изготовления обуви используют различные материалы: натуральную кожу, синтетические ткани и нитки, специальный обувной клей, резину, полиуретан и другие пластмассы, металл. Для пожарных делают ботинки с «механической» шнуровкой. Чтобы зашнуровать такой ботинок, достаточно сделать несколько оборотов небольшим диском на внешней стороне башмака. На шнуровку уходит не более 5 секунд.





ТРЕВОГА НА ПЕРЕЕЗДЕ

Столкновения поездов с автомобилями на железнодорожных переездах — один из самых тяжёлых видов аварий. К сожалению, такие случаи не редкость, и основная их причина — остановка автомобиля на путях. В большинстве случаев автомобиль на переезде становится полной неожиданностью для машиниста. Специалисты Рижского технического университета разработали систему, позволяющую резко повысить безопасность на переездах. Система основана на использовании современных спутниковых технологий.

Как рассказал профессор РТУ, на переезде устанавливают приёмопередающую антенну, которая транслирует в эфир сигнал от находящегося на нём автомобиля. Этот сигнал генерирует блок спутникового позиционирования (ГЛОНАС или GPS), установленный на автомобиле, и принимает аналогичный прибор, размещённый в приближающемся к переезду локомотиве. Сигнал, полученный приёмником на локомотиве, выдаёт предупреждение машинисту и одновременно включает систему служебного или автоматического аварийного торможения. В тот же момент сигнал о приближающемся поезде поступает водителю автомобиля, который должен принять срочные меры для освобождения путей.

Во время эксперимента в реальных условиях, проведённого на Латвийской железной дороге, системе требовалось всего от 2 до 5 секунд, чтобы получить, обработать и передать данные об остановке автомобиля на железнодорожных путях при условии, что переезд закрыт.

Специалисты отмечают, что новшество не нарушает работу существующих систем управления железнодорожными переездами.



КАТАСТРОФА НАЦИОНАЛЬНОГО МАСШТАБА

Член-корреспондент РАН Виктор ДАНИЛОВ-ДАНИЛЬЯН, доктор физико-математических наук Александр ГЕЛЬФАН (Институт водных проблем РАН).

Летнее наводнение 2013 года, охватившее огромные территории российского Дальнего Востока и северо-востока Китая, стало одним из наиболее масштабных стихийных бедствий последнего десятилетия — по продолжительности, площади распространения, числу пострадавших и экономическому ущербу. Что же вызвало это экстраординарное явление? Снизили или, наоборот, усилили масштаб наводнения гидротехнические сооружения? И как избежать тяжёлых последствий подобных катастроф в будущем?

Разрушительное наводнение, продолжавшееся более двух месяцев, вызвал дождевой паводок, сформировавшийся в июле—сентябре 2013 года на реках бассейна Амура. В Амурской, Еврейской автономных областях, Хабаровском крае были затоплены десятки населённых пунктов. Более 12 тысяч домов разрушены и более двух тысяч из них не подлежат восстановлению. По официальным данным, на середину октября 2013 года общее число пострадавших превысило 168 тысяч человек. Десятки тысяч человек переселены из зоны бедствия. Суммарный экономический ущерб на конец октября 2013 года, по официальным данным, составлял 40 млрд рублей, но есть основания полагать, что по мере уточнения эта сумма будет возрастать. Не будет преувеличением утверждать, что для нашей страны это наводнение стало катастрофой национального масштаба.

Ещё более разрушительными оказались последствия наводнения для китайской части бассейна Амура, что связано с большей численностью и плотностью проживающего там населения. Например, только в Харбине, расположенном на главном притоке Амура — реке Сунгари, проживает намного больше людей, чем на

◀ *Наводнение на Амуре, август 2013 года.*

всей российской части бассейна Амура. В результате в провинции Хэйлунцзян («река Чёрного дракона» — китайское название реки Амур) погибли или числятся пропавшими без вести более 200 человек, свыше 800 тысяч человек эвакуированы, а общий ущерб от наводнения оценивается в 15 млрд долларов США.

Что же представляет собой река Амур и каковы климатические особенности этого региона?

БАССЕЙН АМУРА, МУССОНЫ И ПАВОДКИ

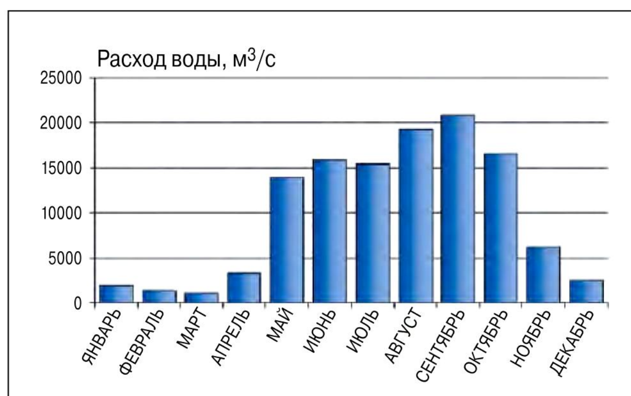
Амур — одна из крупнейших рек мира. Её длина от истоков Аргуни до впадения в Амурский лиман — северную часть Татарского пролива, соединяющего Охотское и Японское моря, составляет 4440 км. Бассейн Амура площадью 1856 тыс. км^2 — четвёртый по величине среди рек России (после Енисея, Оби и Лены) и десятый среди рек мира. Около 53% площади бассейна приходится на территорию России, 45% — Китая и около 2% — Монголии.

Принято выделять верхний Амур (от слияния Шилки и Аргуни до Благовещенска, 883 км), средний Амур (от Благовещенска до Хабаровска, 975 км) и нижний Амур (от Хабаровска до устья, 966 км). Основные притоки Амура — реки Зея, Бурея, Биджан, Бира, Тунгуска, Горюн, Амгунь (левые притоки), Сунгари, Уссури, Анюй, Гур (правые притоки).

Бассейн Амура — паводкоопасный район, что связано с муссонным климатом, главная особенность которого — резкое преобладание осадков летом и практически полное отсутствие их зимой. Максимальное количество летних осадков выпадает в июле (в среднем 150 мм за месяц) в бассейне

Бассейн Амура охватывает огромные территории.





Среднемесячные расходы воды реки Амур у г. Комсомольск-на-Амуре. Источник: Росгидромет. Наибольшую водность река имеет в летне-осенний сезон муссонных дождей.

среднего Амура. Несмотря на малое количество зимних осадков высота снежного покрова на верхнем и нижнем Амуре может достигать 150 см.

В нижнем течении, в районе Комсомольска-на-Амуре, по руслу реки за год проходит более 300 км^3 воды. Наибольшую водность река имеет в летне-осенний сезон муссонных дождей, когда проходит более 75% от общего годового стока.

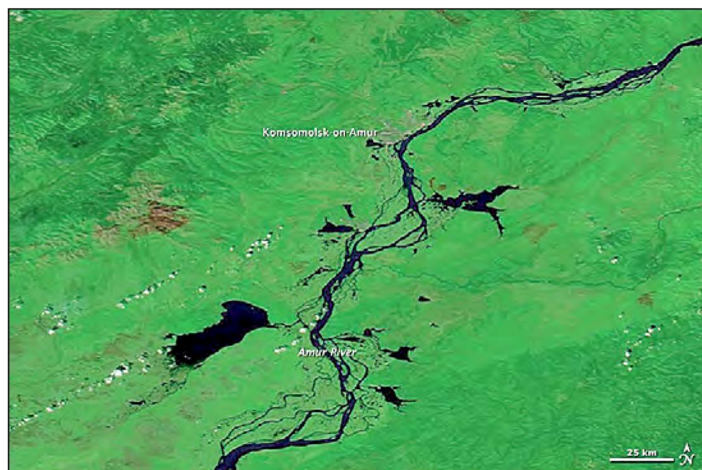
В разных частях бассейна летние дождевые паводки могут не совпадать по времени, из-за чего паводковый сезон продолжается порой до полугода. В среднем за лето и начало осени по реке проходит от трёх до восьми крупных дождевых паводков. Сток реки очень неравномерен по годам. Маловодные годы, в которые даже затруднено судоходство, чередуются с годами мощных подъёмов воды. У Хабаровска, например, наибольший расход воды в реке, зарегистрированный в августе 2013 года, и наименьший, измеренный в марте 1922 года, различаются более чем в 300 раз.

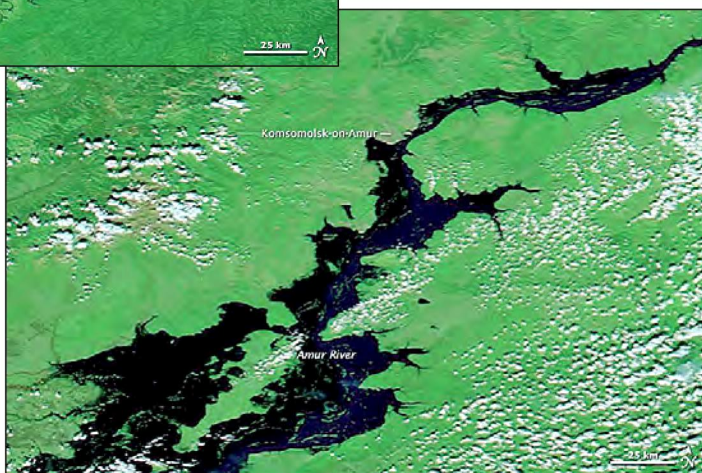
Первые сведения об амурских наводнениях встречаются в челобитной крестьян слободы Покровская (верхний Амур), датированной 1682 годом. Первое описание высокого наводнения относится к 1861 году — через три года после заключения Айгунского договора с Китаем, закрепившего левобережье Амура за Россией. Ещё через 11 лет произошло очередное выдающееся наводнение.

В среднем в этом паводкоопасном регионе заметные наводнения происходят раз в три года, а высокие — каждые 20 лет. При прохождении наиболее высоких паводков глубина воды на пойме достигает нескольких метров, ширина зоны затопления — 15—20 км, а его продолжительность — 5—6 недель. За период инструментальных наблюдений такие масштабные паводки были в августе—сентябре 1897, 1951 и 1959 годов, в июле—августе 1911, 1932, 1953 и 2007 годов.

МАКСИМАЛЬНЫЕ УРОВНИ ВОДЫ НА ПОЙМЕ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЕЁ ЗАТОПЛЕНИЯ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПАВОДКА 2013 ГОДА
(по данным Центра регистра и кадастра Росводресурсов)

Пост	Отметка затопления поймы, см	Максимальный уровень, см	Затопление поймы		Продолжительность, дни
			начало	конец	
Благовещенск	510	821	24 июля	30 августа	38
Константиновка	500	924	24 июля	11 сентября	50
Поярково	500	833	26 июля	5 сентября	42
Иннокентьевка	640	1081	27 июля	7 сентября	43
Пашково	1300	1802	6 августа	5 сентября	31
Ленинское	620	1044	13 июля	12 октября	92
Хабаровск	300	808	14 июля	17 октября	96
Троицкое	250	610	22 июля	21 октября	92
Комсомольск-на-Амуре	300	910	25 июля	продолжается на 26 октября	94 на 26 октября
Мариинское	250	707	7 августа	продолжается на 26 октября	81 на 26 октября





Космические снимки участка реки в районе г. Комсомольск-на-Амуре (вверху — 17 августа 2012 года; внизу — 8 сентября 2013 года) показывают размер затопленных территорий. Источник: NASA (http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=82020).

Но паводок июля—сентября 2013 года оказался беспрецедентным даже на фоне этих выдающихся природных катастроф.

ПРИЧИНЫ КАТАСТРОФЫ

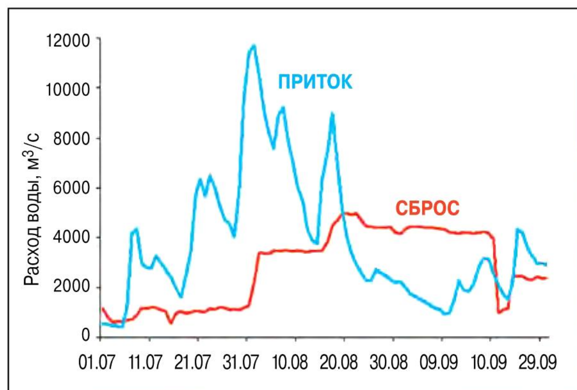
Наводнение на Амуре 2013 года сформировалось в результате чрезвычайно редкого сочетания неблагоприятных гидрометеорологических условий. Прежде всего, это уникальная синоптическая обстановка, которая сложилась над территориями российского Дальнего Востока и северо-востока Китая в период развитой фазы летнего муссона. Бассейн Амура в течение двух месяцев непрерывно «атаковали» глубокие, насыщенные влагой циклоны, уходу которых с континента в сторону Охотского моря препятствовала блокирующая (почти неподвижная) область высокого давления над северо-западом Тихого океана.

Эти процессы привели к небывалым дождям в бассейне Амура — по объёму, продолжительности и площади распространения. Во многих частях бассейна количество осадков за июль—август 2013 года превысило годовую норму.

Подобные синоптические процессы не раз становились главной причиной катастрофических наводнений. Яркий недавний пример — формирование гигантской блокирующей области высокого давления, принёсшей аномальную жару на Европейскую Россию, Казахстан и северо-запад Китая летом 2010 года, что вызвало необычайно сильные и продолжительные дожди и, как следствие, катастрофическое наводнение на реке Инд, охватившее территорию почти 1 млн км^2 и унёсшее в Пакистане жизни более 2000 человек.

Есть основания полагать, что возникновение подобных аномальных синоптических явлений связано с изменением климата, которое сопровождается увеличением количества и мощности циклонов в Северном полушарии, учащением периодов с интенсивными осадками и одновременно увеличением масштаба засух.

Другое обстоятельство, которое привело к наводнению на Амуре, — высокая насыщенность почвы водой на огромных площадях речных бассейнов к началу паводкового сезона. Причинами этого стали мощный снежный покров, сформировавшийся зимой 2012/13 года, и поздняя весна, во время которой значительная часть талой воды была поглощена почвой. Из-за критического снижения впитывающей способности почвы резко уменьшилась естественная регулирующая ёмкость речных бассейнов. В результате огромные массы дождевой воды, обрушившиеся на склоны речных долин, стекали в речную сеть, что привело к одновременному формированию паводковых волн и резкому росту расхо-



Приток воды к Зейскому водохранилищу (синяя линия) и сброс из него (красная линия). Источник: ОАО «РусГидро». Чем выше синяя линия по отношению к красной, тем больший объём паводка удержан в водохранилище.



дов и уровней воды в реках бассейна. На многих участках речной сети уровень воды превысил величины, зарегистрированные за время инструментальных наблюдений в этом регионе. Так, максимальный уровень воды в Хабаровске составил 808 см (исторический максимум 1897 года — 642 см), в Комсомольске-на-Амуре — 910 см (исторический максимум 1959 года — 701 см) (см. таблицу). На всём протяжении среднего и нижнего Амура в течение трёх месяцев пойма была затоплена на глубину 3—5 м. А максимальный расход воды на пике паводка в створе Хабаровска (46 000 м^3/с) почти вдвое превысил средний многолетний максимальный расход в этом створе реки.

Здесь можно провести аналогию с катастрофическим наводнением в бассейне Миссисипи летом 1993 года, когда погибли 50 человек и экономический ущерб был оценён более чем в 15 млрд долларов.

ВОДОХРАНИЛИЩА НЕ ПРИЧИНА ПАВОДКОВ, НО ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ БОРЬБЫ С НИМИ

Проблеме наводнений не одна тысяча лет. История самого человечества берёт начало от Всемирного потопа после сорокадневного дождя. Недалеко от него по масштабам одно амурское наводнение, затопившее огромные территории летом 2013 года. В последнее время много говорилось о техногенном характере наводнений, связанном со сбросами воды из водохранилищ. Каковы же основные причины наводнений и способы борьбы с ними? Свою точку зрения на этот вопрос корреспонденту «Науки и жизни» высказывает доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой гидрологии суши географического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова Николай Иванович АЛЕКСЕЕВСКИЙ.

Есть несколько основных причин наводнений: увеличение стока, подпор потока, так называемый нагон воды; повышение поверхности дна за счёт накопления наносов. Увеличение стока, как правило, связано с интенсивным сезонным таянием снегов либо с выпадением больших дождевых осадков. Наводнения «подпорного» типа возникают вследствие формирования «плотин» из инженерных сооружений в долинах рек, стволов поваленных деревьев, скоплений льда или из-за повышения уровня воды приёмного водоёма и банального захламления русла мусором, отходами производства и быта.

Для нашей страны особенно актуальны стоковые наводнения, обусловленные поступлением большого количества воды с поверхности речного бассейна в период активного снеготаяния и возникновением в руслах рек ледяных заторов.

Например, наводнение в Великом Устюге 1998 года на пятьдесят процентов было связано с увеличением

Увеличению высоты дождевого паводка, сформировавшего это наводнение, также в значительной степени способствовало высокое увлажнение почвы на огромной территории. Причиной увлажнения стали экстремально сильные дожди осени 1992 года и последовавшая за ней аномально снежная зима 1992/93 года.

СПАСИТЕЛЬНЫЕ ВОДОХРАНИЛИЩА И АМУРСКИЕ УРОКИ

Для регулирования стока, в том числе паводкового, в бассейне среднего Амура используют ёмкости Зейского и Бурейского водохранилищ.

К началу паводкового сезона 2013 года оба водохранилища были освобождены от части воды (сработаны) до предписываемого правилами уровня. К середине июля приток воды в Зейское водохранилище вырос почти в 5 раз — с 1200 до 5500 м^3/с, при этом сбросной расход (расход воды ниже плотины) не превышал 1200 м^3/с. К концу июля приток воды в водохранилище вырос ещё — почти до 12 000 м^3/с. Но сбросные расходы увеличились при этом лишь до 3500—5000 м^3/с, то есть даже на пике паводка Зейское водохранилище аккумулировало бóльшую часть его объёма.

На Бурейском водохранилище также удалось аккумулировать значительную часть стока, особенно в начале паводкового сезона, когда приток воды в водохранилище достигал 3000 м^3/с, а сбросные расходы не превышали при этом 1300 м^3/с. С середины июля до конца августа Бурейское водохранилище аккумулировало около 5 км^3 при общем притоке за этот период 10,5 км^3.

Всего же, по оценкам ОАО «РусГидро», Зейское и Бурейское водохранилища аккумулировали более 50% воды, поступившей в них за время паводка 2013 года.

Водохранилища повлияли на высоту паводка только на участках Амура непосредственно после впадения в него рек Зея и Бурея. На обширных территориях бассейна ниже впадения этих рек изо дня в день продолжали выпадать непрерывные дожди. Сотни малых рек и крупнейшие притоки — реки Сунгари и Уссури — несли огромные массы воды в Амур, что вызвало небывалые по высоте и продолжительности затопления участков нижнего Амура.

Означает ли это, что в бассейне Амура необходимы новые водохранилища? Целесообразны ли реконструкция существующих гидротехнических сооружений и создание новых защитных дамб вблизи населённых пунктов? Нужно ли управлять процессами переформирования русла? Как оценить, какие защитные и профилактические мероприятия будут эффективны в долговременной перспективе?



стока, а на пятьдесят — с подпором реки в результате ледяного затора в русле Малой Северной Двины.

Нагон воды, как правило, происходит, со стороны моря в устья рек. Такого рода наводнения были характерны, например, для Санкт-Петербурга.

Накопление наносов в руслах рек — ещё одна характерная причина наводнений. Это природное явление повышает отметки поверхности дна реки, что, естественно, приводит и к повышению уровня воды, поскольку иначе невозможно пропустить всю поступающую воду на верхнюю границу участка реки.

Наводнения такого типа характерны для рек с повышенной мутностью. К таким рекам относятся, например, Терек и Кубань — из-за большого содержания в воде минеральных частиц (наносов).

В дельте Терека в разные века русловая сеть менялась. Каждая смена генерального направления течения в сторону Каспийского моря связана с катастрофическим наводнением. В самом простом виде суть явления такова: река за счёт отложения наносов постепенно «удлиняет» собственное русло. Процесс сопровождается уменьшением уклона её дна, что в свою очередь уменьшает скорость течения, а значит, увеличивает накопление наносов. В результате повышается вероятность повторных прорывов реки к морю по новому, более выгодному (самому короткому) пути, а также возрастает риск наводнений.

Реки с руслами, периодически изменяющими своё географическое расположение, называются блуждающими.

По мнению многих специалистов, наиболее эффективным методом их предупреждения остаётся создание противопаводковых водохранилищ. Подобно тому, как конденсатор в электрической цепи гасит скачки тока, водохранилища могут накапливать поступающий с речного бассейна сток, препятствуя повышению уровней воды в реке ниже водохранилищ.

Понятно, что накопление воды в водохранилище не может продолжаться бес-

Чтобы ответить на эти вопросы, надо иметь представление об опасности повторения подобных стихийных бедствий. О том, какие природные процессы могут привести к увеличению частоты и масштаба катастрофических наводнений, как может повлиять на опасность их возникновения хозяйственная деятельность человека. Необходимо, наконец, понимать, насколько точно и за какое время можно прогнозировать развитие подобных природных катастроф.

В последние десятилетия создано новое поколение методов оценки опасности и прогнозирования наводнений, основанных на математических компьютерных моделях. Такие модели позволяют воспроизводить особенности произошедших стихийных бедствий и рассчитывать возможные сценарии развития будущих. В экономически развитых странах они становятся основным инструментом для принятия решений о мерах защиты от наводнений.

Но зарубежные компьютерные модели для большей части территории России не могут эффективно работать. Проблема в том, что процессы формирования речного стока, описываемые этими моделями, значительно отличаются от процессов, характерных для России с её климатическими особенностями. Но главная проблема — недостаток данных гидрометеорологических измерений для большинства речных бассейнов России, без которых любые математические модели бесполезны. Этот вопрос стал особенно острым с 1990-х годов, когда в нашей стране резко сократилось число измерительных станций и постов.

Создание моделей для основных речных систем России, воспроизводящих особенности формирования стока и ориентированных на имеющиеся данные измерений, — первоочередная задача. Эта работа должна быть подкреплена восстановлением и расширением сети гидрометеорологических наблюдений, внедрением новых технологий сбора информации.

А пока специалистам предстоит воспроизвести с помощью математических моделей картину формирования в бассейне Амура катастрофического паводка 2013 года, его распространения по речным руслам. На базе этих моделей предполагается создать технологии оценки опасности будущих наводнений, прогнозирования паводкового стока для подверженных затоплениям участков бассейна Амура.

Сотрудники Института водных проблем РАН одними из первых в стране приступили к этим работам и уже разработали соответствующие физико-математические модели. Проведённые на их основе численные эксперименты показали,

---

конечно долго. При очень высоком половодье и паводке уровень воды достигает критических отметок, при которых возникает угроза разрушения плотины. В таких случаях водохранилище начинает работать в условиях транзита стока воды.

Возникает вопрос, не приведёт ли работа водохранилища в условиях транзита стока воды к ещё большим негативным последствиям? Ведь транзит стока означает поступление большого объёма воды ниже плотины за меньшее время по сравнению с постепенным «принятием» воды с поверхности бассейнов каждого из притоков данной реки.

Летом 2013 года водохранилища на притоках Амура (реки Зея, Бурея) в основном аккумулировали паводочный сток рек, не допуская затопления освоенной местности ниже плотин водохранилищ. Это способствовало значительному снижению уровней воды на этих реках и даже на Амуре. По мере заполнения водохранилища сбросы воды в нижний бьеф* постепенно возрастали, что было связано с необходимостью обеспечения безопасности гидротехнических сооружений и эффективной работы по выработке электроэнергии. Ведь вполне могла возникнуть ситуация, при которой сброшенной воды могло не хватить для выработки запланированной электроэнергии, а это приоритетная задача для водохранилищ гидроэнергетического назначения.

Для предупреждения бедствий, подобных произошедшим летом 2013 года, необходимо сооружение дополнительных противопаводковых водохранилищ в долинах рек Зея и Бурея. Также потребуются противопаводковые валы в районах расположения наиболее ценных производственных и социальных объектов по длине реки Амур.

Записал Александр ЕРМОЛАЕВСКИЙ.

---

* Бьеф (фр. bief) — часть реки, канала, водохранилища или другого водного объекта, примыкающая к гидротехническому сооружению.

Карта района исследований с обозначением границ водосборов водохранилищ (чёрные линии) и гидрологических постов (чёрные треугольники). Данные этих постов использовались в расчётах речного стока в бассейне среднего Амура. Источник: Институт водных проблем РАН.

например, что Зейское водохранилище внесло весомый вклад в ослабление последствий наводнения. Благодаря Зейской ГЭС расходы воды на пике паводка в начале августа 2013 года в районе Благовещенска оказались снижены более чем на 7500 $м^3$/с. Без регулирующей роли Зейского водохранилища уровни воды в Благовещенске и ниже по течению Амура были бы выше на 0,5—1,5 м.



Катастрофические наводнения, происходившие в экономически развитых странах, всегда стимулировали долговременные инвестиции в научные исследования этих природных явлений, в создание новых институтов и лабораторий. Национальные академические сообщества привлекались к разработке программ защиты от наводнений. Так было после катастрофического наводнения 1953 года в Нидерландах, унёсшего жизни почти 2000 человек. Тогда в этой стране создали одну из наиболее эффективных в мире систем защитных гидротехнических сооружений, возникли ставшие впоследствии ведущими институты и научные школы. Так было после упоминавшегося выше наводнения 1993 года на реке Миссисипи, когда радикально модернизировали систему гидрологических прогнозов в США. Так было после катастрофических паводков середины 2000-х годов в Европе, когда Европейский парламент обязал страны Евросоюза разработать и согласовать до 2018 года национальные программы оценок риска наводнений. Чрезвычайно важно, чтобы стихийное бедствие в бассейне Амура не только способствовало проведению противопаводковых мероприятий в этом регионе, но и дало импульс государственной поддержке работ по созданию научно обоснованной стратегической программы защиты от наводнений для всех паводкоопасных регионов России.



Колоколенная яма середины XVII века (до 1666 года) на территории Воскресенского монастыря. Вид с юго-востока на формовочную часть. Фото: Новоиерусалимская экспедиция РАН.

АРХЕОЛОГИЯ «РАННЕЙ ВЕСТЕРНИЗАЦИИ» В РОССИИ

Институт археологии РАН ежегодно организует десятки экспедиций, работающих по всей Европейской России, кое-где в азиатской её части, в ряде сопредельных стран, а также на архипелаге Шпицберген и Святой земле. В 2013 году важнейшие результаты дали раскопки в подмосковном городе Истра. Это часть проекта восстановления Воскресенского Новоиерусалимского монастыря и его собора 1650—1660-х годов, единственной тогда полномасштабной копии храма Гроба Господня в Иерусалиме.

Каждый год раскопок приносит новые открытия из истории культуры эпохи ранних Романовых. Монастырь предстал «лабораторией» европейских, новационных для XVII века технологических и художественных методов. Неслучайно начальник экспедиции доктор исторических наук Леонид Беляев (Институт археологии РАН) называет объект «Сколково XVII века».

За прошедшие четыре года исследовано не менее 20% площади монастыря, в 2013 году — более 2000 м^2. Впервые обнаружены деревянные крепления склонов монастырского холма: высокие срубы, к которым снаружи прислонена стена из почти вертикально стоящих длинных брёвен. На краю самого холма открыто основание первой монастырской ограды — песчаная насыпь, выложенная валунами (в 1680—1690-х годах её сменила каменная стена работы Якова Бухвостова, — она стоит до сих пор).

Внутри стен монастыря до больших пожаров XVIII века почти не было свободного места. Одно за другим открываются неизвестные здания и части сооружений, полы и печи келейных корпусов, огромные подвалы дворцов и мастерские. Места между ними заполняют кладбища с кирпичными и резными белокаменными надгробиями. В исследованном погребении патриарха Никона, ранее опустошённого, несомненный интерес представляет его саркофаг. Он выполнен из природного гипса, доставленного либо с Русского Севера, либо со Средней Волги, либо (менее вероятно) с Сицилии.

Новый Иерусалим не скупится на подарки археологам. На первом месте — изразцы. В 1650—1660-х годах Воскресенский собор украсили изразцовые наличники, порталы, огромные надписи и архитектурные карнизы, рамы иконостасов, печи и даже иконы. Из фрагментов удалось собрать иконы Христа Пантократора (Вседержителя) и сцены Распятия. Иконография указывает на высокий художественный уровень мастеров, пришедших из Речи Посполитой (люди из Галиции, Волыни, Литвы, Белоруссии работали у Никона и до начала проекта «Новый Иерусалим»).

Раскопки «вскрыли» производство технологически сложных изразцов с цветными эмалями на основе соединений свинца («ценинное дело»). В керамических горнах в северной части монастыря делали изразцы, бытовую и специальную посуду (например, для варки глазури). Среди производственных комплексов есть литейный, где плавили металл, формовали и отливали из бронзы колокола Воскресенского собора. В России колоколенная яма обнаружена впервые; нечасты такие находки и за рубежом.

Неожиданное открытие принесла Отходная пустынь (благоустроенный каменный «столп», скит, куда патриарх Никон удалялся на время поста). В сводчатой клоаке скита найдена керамическая фляжка в форме книги. В углах её «переплёта» под глазурью видны четыре крупные буквы. Их можно прочесть как «Воскресения Монастырь Новый Иерусалим» или «Воскресения Монастырь. НИкон». Видимо, это указание на изготовление фляжки в Новом Иерусалиме для патриарха или даже им самим.

Мы не знаем, чем наполняли фляжку. Но это не просто трогательная иллюстрация ушедшего быта. Шуточный предмет, стоявший в шкафу или на столе патриарха сре-

ди настоящих книг, — свидетельство меняющегося отношения к освящённым традицией вещам, от него идёт прямая дорога к «всешутейшим соборам» Петра Великого. Недаром Леонид Беляев видит в Новом Иерусалиме шаг к «церковной вестернизации» и даже прототип Санкт-Петербурга.

Системное изучение Нового Иерусалима показало, что археология не просто способна глубоко проникать в события прошлого. Но и ставит перед историей новые вопросы.

Материал подготовила Ольга БРИЛЕВА.

ПЛОТОЯДНЫЕ КОСАТКИ В ОХОТСКОМ МОРЕ

В 1960-е годы многие популяции китов оказались на грани исчезновения из-за неуёмного промысла, который затем запретили. Но теперь появились новые угрозы жизни китообразным, в том числе российской Арктики, — это глобальное изменение климата, загрязнение среды обитания, индустриальное освоение арктического шельфа. Вместе с другими арктическими животными киты приспосабливаются к новым условиям жизни. Но сколько их осталось, здоровы ли, как изменились маршруты их следования и чем они питаются?

Летне-осенняя экспедиция Совета по морским млекопитающим в течение трёх месяцев изучала популяции белух, гренландских китов и косаток в западной части Охотского моря — в Шантарском районе и Сахалинском заливе. Биологи вели исследования, двигаясь вдоль берегов на надувных лодках. Они фотографировали животных, записывали их акустические сигналы, брали для анализов пробы кожи и жира и наблюдали за поведением китов. Теперь, имея в руках базы данных «голосов» и фотопортретов животных, включая их «особые приметы», учёные смогут идентифицировать каждую встреченную особь. Китовый жир будет проанализирован на содержание ядохимикатов. Это точный индикатор того, как сильно регион загрязнён опасными органическими соединениями, которые аккумулируются в жире рыб и китов. Анализ ДНК, выделенной из тканей морских животных, как объясняют биологи, даст возможность установить родственные связи между стадами китов и оценить степень изолированности от их северо-восточных соседей. Для оценки состояния здоровья животных предполагается, в частности, проанализировать кровь на антитела к вирусным и бактериальным инфекциям, характерным для морских млекопитающих. Биологов также весьма интересует происхождение обширных шрамов, замеченных на телах гренландских китов, и кожные болезни, поразившие некоторых особей.



Плотоядных косаток называют китами-убийцами. Они развивают скорость, значительно превосходящую скорость их жертв, не оставляя им шансов на спасение. Фото Ольги Шпак (Совет по морским млекопитающим).

Гренландские киты, обитающие в Охотском море, находятся под угрозой исчезновения и занесены в Красную книгу России: они были почти полностью истреблены в 1960-х годах во время китобойного промысла. С тех пор популяция отчасти восстановилась, но с 2000

Маршрут экспедиции лето—осень 2013 года: красный цвет — основной маршрут, розовый — локальные однодневные выходы из точек базирования. Источник: Совет по морским млекопитающим.



года никаких исследований шантарского стада не проводили. Поэтому в нынешних исследованиях особое внимание было уделено изучению численности этих животных и их распределению по региону. Оказалось, за последние 20 лет предпочтительные места обитания этих морских исполинов изменились. Если раньше в летнее время они кормились в заливе Константина, то теперь — в вершине Ульбанского залива. Скорее всего, такое перемещение связано с изменениями в распределении и количества планктона, единственного корма гренландских китов. Для выяснения причин изменений в кормовой базе требуются океанологические и гидрологические исследования.

У многих сфотографированных гренландских китов биологи заметили следы от нападения косаток — шрамы от зубов. Для участников экспедиции это стало сюрпризом: ранее в Шантарском регионе плотоядных косаток не наблюдали. Считалось, что на Дальнем Востоке обитают косатки рыбоядного типа. Напомним, что косатки — единственные китообразные, которые питаются морскими млекопитающими. Они охотятся на морских котиков, морских львов, а также на китообразных, включая дельфинов (к семейству которых они принадлежат сами). Правда, всё это касается плотоядных косаток, к которым относят косаток-бродяг. Но есть ещё косатки-домоседы, питающиеся преимущественно рыбой. Именно эти косатки, как считалось ранее, и населяют западную часть Охотского моря.

Результаты исследований собранного материала биологи планируют представить к осени 2014 года. Отметим, что Совет по морским млекопитающим — общественная организация, созданная в 1995 году, и насчитывает примерно 150 членов — российских и зарубежных учёных.

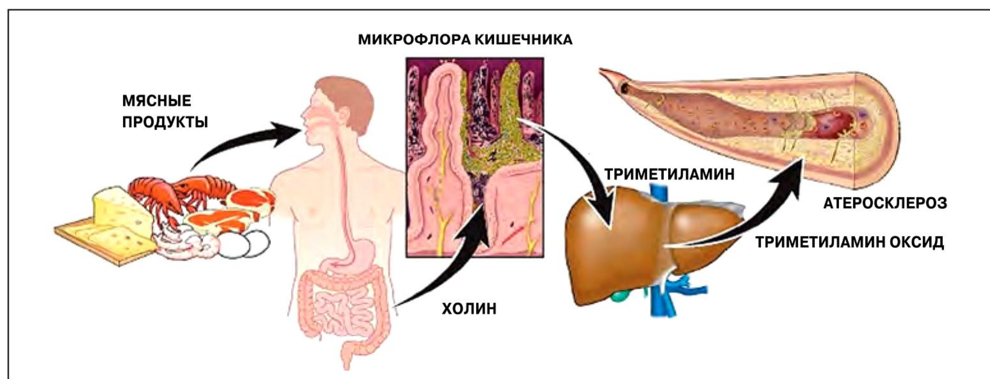
Татьяна ЗИМИНА.

По информации Совета по морским млекопитающим.

АНТИБИОТИКАМИ ПО ИНФАРКТУ

Обильное потребление мясных продуктов, как считают, повышает риск сердечно-сосудистых заболеваний. Объясняют это высоким содержанием в мясе насыщенных жиров и холестерина. Однако исследование, проведённое сотрудниками нескольких университетов и клиник США в 2013 году, не подтвердило связи между потреблением насыщенных жиров и повышенным риском сердечно-сосудистых нарушений, и подтолкнуло учёных к поиску других причин болезни. Тут вспомнили, что мясные продукты содержат в большом количестве ещё одно вещество — аминокислоту L-карнитин. Эта аминокислота транспортирует жирные кислоты в митохондрии (особые внутриклеточные структуры), где они расщепляются с выделением энергии, требуемой для работы организма.

L-карнитин у всеядных в небольшом количестве синтезируется в организме, но основной его источник — красное мясо. Всё больше людей потребляет эту аминокислоту в качестве пищевой добавки из-за её множественного положительного действия на состояние человека. В надежде интенсифицировать разрушение жиров в организме и обрести идеальное тело люди потребляют пищевые добавки в довольно больших дозах, что, как до сих пор считали, практически безопасно. Но работа, выполненная в 2011 году, показала, что метаболит L-карнитина — триметиламин оксид способствует развитию атеросклероза.



Синтез кишечной флорой метаболита, вызывающего атеросклероз. Источник: Wang Z, et al. «Nature», 2011, 472: 57—63.

Исследования вели с холином — структурным аналогом L-карнитина. Некоторые кишечные бактерии используют холин для синтеза триметиламина, который из кишечника быстро попадает в кровяное русло и печёночными ферментами окисляется до триметиламин оксида — соединения, вызывающего атеросклероз.

Биохимики предположили существование подобных метаболических превращений для карнитина, что подтвердилось в ходе экспериментов. Исследования на мышах и людях показали связь повышенной концентрации L-карнитина и триметиламин оксида в плазме крови с развитием сердечно-сосудистых заболеваний. Добавление L-карнитина в корм мышей вело к развитию у них атеросклероза. Более того, атеросклероз развивался у животных без изменений состава и содержания липидов, липопротеинов (в том числе холестериновых комплексов), глюкозы и уровня инсулина в крови и без всяких признаков ожирения. Части животных добавили в рацион антибиотики, и они остались здоровыми. Так, может, виновники развития сердечно-сосудистых заболеваний — кишечные бактерии?

Как предполагают, атеросклероз, предшествующий сердечно-сосудистым заболеваниям, — воспалительный процесс в сосудистой стенке, ключевую роль в котором играют макрофаги — клетки, способные к активному захвату и перевариванию бактерий. Один из факторов, способствующих его развитию, — подавление обратного транспорта холестерина триметиламин оксидом и нарушение поглощения модифицированных липопротеинов. Другие факторы, связанные с триметиламин оксидом (напомним — метаболитом L-карнитина), — подавление накопления желчи в печени и снижение синтеза и транспорта желчных кислот. Таким образом, напрашивается вывод, что метаболические превращения L-карнитина с участием кишечной микрофлоры — главная причина взаимосвязи между обильным потреблением красного мяса и возникновением атеросклероза.

Этот вывод косвенно подтверждается относительно низкой распространённостью сердечно-сосудистых заболеваний у вегетарианцев. Недостаток L-карнитина и холина у них не даёт развиваться бактериям, участвующим в синтезе триметиламин оксида. Да и переход на сбалансированное растительное питание людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями снижает уровень атеросклероза и приём лекарств.

Так что антибиотики, подавляющие размножение кишечной флоры и тем самым замедляющие синтез триметиламина, могут стать новым оружием борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

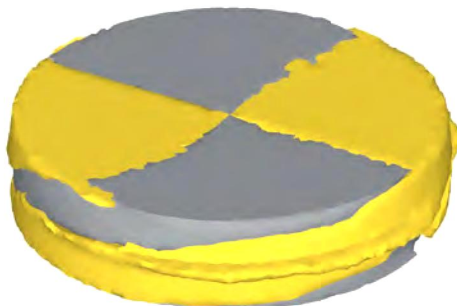
Евгения ПРОХОРОВА,
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.

АРХИМАТЫ, ОНИ ЖЕ ГИБРИДЫ

Гибридные материалы, основой которых могут быть металлы, керамика, полимеры и их сочетания, — одна из разновидностей композиционных материалов. Их отличие от «классических» композитов состоит не только в заранее заданной структуре материала, но и во внутренней архитектуре, что принципиально меняет его свойства: такой гибрид может быть одновременно прочным, пластичным, коррозионностойким и звуко- и теплоизолирующим.

В России разработкой нового класса материалов занялась лаборатория, недавно созданная в Московском институте стали и сплавов под руководством профессора Университета им. Монаша (Австралия) Юрия Эстрина.

Архиматы (ещё одно, пока не укоренившееся название новых материалов) отличаются от классических гибридов, в которых смешение составляющих — чаще всего органических и неорганических — происходит на молекулярном уровне. «В нашем случае — это набор компонентов (блоков) миллиметрового или сантиметрового размера с заранее задуманной формой и взаимным расположением», — поясняет Юрий Эстрин. Если взять пластину из твёрдого непластичного материала типа стекла или керамики, легко увидеть, что она обладает сравнительно невысокой прочностью на изгиб. Большую пластину сравнительно просто сломать или разбить. Однако измельчить осколки уже довольно затруднительно. И чем мельче элемент из твёрдого материала, тем выше его удельная прочность. Исходя из этого возникла идея попробовать «набирать» элементы большого размера из маленьких, сцепленных друг с другом за счёт особой формы. То есть задавать геометрию и взаимное расположение составляющих таким образом, чтобы они в совокупности образовывали деталь нужной формы, но при этом оставались несвязанными на молекулярном уровне с соседними элементами. Понятно, что при этом у каждого элемента имеется некоторая свобода смещений в своём индивидуальном «гнезде». И ещё очень важно, что степень этой относительной свободы может быть разной в зависимости



Наноструктурный гибрид алюминия и меди со спиралевидной архитектурой, полученный путём интенсивной пластической деформации (кручение под высоким давлением). Источник: O. Bouaziz, H. S. Kim, Y. Estrin, Advanced Engineering Materials, Vol. 15, pp. 336—340 (2013).

от нагрузки на деталь. Например, при низкой нагрузке элементы могут перемещаться относительно друг друга на заметные расстояния, а с увеличением нагрузки их контакт становится более плотным и взаимные перемещения оказываются сильно ограниченными.

Таким образом, важное свойство нового класса материалов — их немонолитность. Материал представляет собой не единый массив, а ансамбль из отдельных сегментов — самозацепленных блоков, которые могут быть самой разной формы — тетраэдрами, кубами или другими членами семейства так называемых платоновых тел. Возможны и другие формы блоков, самозацепление которых происходит за счёт выпукло-вогнутых контактных поверхностей. «Геометрия блоков такова, что в сборке они оказываются “самозацепленными”, и ни один из “кирпичиков” материала вытащить невозможно, — поясняет профессор Эстрин. — Это даёт массу преимуществ, так как благодаря такой “мозаичности” материала увеличивается общая сопротивляемость разрушению. Деталь остаётся целостной и не теряет работоспособности при ударах, даже если при этом разрушается некоторая часть блоков».

Хрупкие материалы, разделённые на элементарные блоки миллиметрового или сантиметрового масштаба, приобретают новые интересные свойства. Например, лист стекла может быть в холодном состоянии изогнут с прогибом, не превышающим 5—10% его характерного линейного размера, то есть монолитный стеклянный лист длиной 2 м можно прогнуть максимум на 10—20 см. А такой же лист, составленный из малых самозацепленных элементов можно свернуть в трубу диаметром 636 мм.

Сегментация структуры позволяет смешивать материалы различной природы на уровне блоков, причём это смешение возможно практически в любых пропорциях, что для ряда веществ недостижимо иным способом.

При разработке формы блоков исследователи опираются на биомиметику (лат. *bios* — жизнь и *mimesis* — подражание), то есть попросту изучают, как построены живые организмы. «Это помогает нам понять, как отдельные элементы должны взаимодействовать между собой», — говорит руководитель проекта.

Пока гибриды из отдельных элементов собирают вручную, но в будущем это должны делать роботы. Здесь открываются огромные возможности и для трёхмерной печати. В частности, 3D-принтеры могут быть использованы для оперативного изготовления повреждённых блоков прямо на месте — ведь лёгкость сборки блочной структуры означает и возможность её быстрой разборки и ремонта «в полевых условиях».

Ещё одно направление работы новой лаборатории — получение гибридных материалов методами интенсивной пластической деформации. Изначально эти методы были разработаны для наноструктурирования отдельных металлов и уже хорошо зарекомендовали себя как способ кардинального улучшения механических свойств. В будущем планируется модификация методов интенсивной пластической деформации и их использование для получения металлических гибридов с новой внутренней архитектурой и одновременно для наноструктурирования в больших объёмах.

Применение таких гибридных материалов возможно в авиа- и автомобилестроении, гражданском строительстве, производстве спортинвентаря, медицинских имплантатов и др.

Исследования, на которые по результатам конкурса коллектив получил грант Правительства РФ в размере 90 млн рублей, предполагают проводить совместно с Институтом металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН, Институтом физики твёрдого тела РАН, Тольяттинским государственным университетом и Университетом им. Монаша. «Мы собираемся широко привлекать к совместной работе иностранных коллег, обмениваться студентами и аспирантами. Помимо Университета им. Монаша мы взаимодействуем с другими научными группами, занимающимися гибридными материалами, в первую очередь во Франции, в Великобритании и Южной Корее. Думаю, можно сказать без преувеличения, что в области гибридных материалов-″архиматов″ мы занимаем одно из ведущих мест в мире», — подчеркнул Юрий Эстрин.

Татьяна ЗИМИНА,
Дмитрий ЗЫКОВ.



Фото А. Петрова.

Таруса — маленький городок. Но с ним и его окрестностями связано непропорционально большое число выдающихся поэтов и прозаиков. Обычно они попадали сюда на склоне лет, потрёпанные судьбой, редко баловавшей российских литераторов. Почему они выбирали Тарусский край? Да, места очень красивые. Но такой красоты у нас в средней полосе полным-полно: куда ни глянь, пейзаж так и просится на полотна Левитана, Поленова или Борисова-Мусатова. Так что вопрос остаётся открытым.

УТОЛЕНИЕ ПЕЧАЛЕЙ

ТРАГИЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ И БЕЗЖИЗНЕННЫЕ ТРАГЕДИИ АЛЕКСАНДРА СУМАРОКОВА

Тимур ТАРХОВ.

Первым из знаменитостей близ Тарусы поселился Александр Петрович Сумароков. Как и положено русскому поэту, он всю жизнь страдал и мучился. «У меня пылали и пылают страсти», — писал он незадолго до смерти светлейшему князю Потёмкину. Тем не менее при жизни Сумароков был очень популярен и насчёт своего места в искусстве сомнений не испытывал: «Автор в России не только по театру, но и по всей поэзии я один».

Спустя полвека Пушкин столкнул своего тёзку с пьедестала:

Ты ль это, слабое дитя
чужих уроков,
Завистливый гордец,
холодный Сумароков,
Без силы, без огня,
с посредственным умом...

Допустим, ум и талант можно оценивать разными мерками. Но что имел в виду наш великий классик, назвав «холодным» человека трижды женатого, всю жизнь сражавшегося за правду (как он её понимал) и не стеснявшегося перечить царице? ⇨

СПОРЫ О СТИХАХ

Русское стихотворство родилось, как известно, в Западной Руси, на землях нынешних Беларуси и Украины. В Московском государстве первым поэтом стал перебравшийся в 1664 году из Полоцка монах Симеон. Поэзия привилась сначала в столицах — Москве и Петербурге, а на Тарусскую землю она попала благодаря семье Сумароковых.

Дворяне Сумароковы (Сумороковы) выводили свой род от Левиса, пришедшего то ли из Швеции, то ли из Литвы. Судя по прозвищу *Суморок* («сумрак»), полученному на новой родине, душой общества этот Левис явно не был. Мрачность и раздражительность он передал многим своим потомкам. Не стал исключением и Пётр Панкратьевич Сумароков, родившийся в 1693 году. Его отец занимал высокую должность при дворе, и, согласно семейному преданию, появившегося младенца крестил сам Пётр I.

До сорока лет царский крестник служил в кавалергардах и драгунах, а затем покинул военную службу по болезни: врачи нашли у него учащённое сердцебиение (тахикардию) и сверх того *гипохондрию* — нервную болезнь, при которой человек становится угрюмым и постоянно думает о своих болезнях и несчастьях. Но Пётр Панкратьевич продолжил службу по гражданскому ведомству в Москве и вышел в отставку действительным тайным советником и богатым человеком — владельцем шести имений, насчитывавших более полутора тысяч крепостных душ. Одно из этих имений, сельцо Сивцево, находилось в 15 верстах к югу от Тарусы, на мелководной речке Люденке.

Поэт и драматург Александр Сумароков (1717—1777), сын Петра Панкратьевича, вероятно, попал в Сивцево уже в зрелом возрасте. А родился и вырос в Москве, в Большом Чернышёвском (ныне Вознесенский) переулке, в доме деда Панкратия Богдановича. В 14 лет мальчика отдали в Сухопутный шляхетный корпус в Петербурге — специальное учебное заведение для детей высшего дворянства. Там-то он и пристрастился к сочинению стихов. По окончании учёбы его ждали нехлопотная служба в должности адъютанта при крупных вельможах, женитьба на молодой немке Иоганне Христиановне Балк (Баллиор). Но главным делом его жизни сделалась поэзия.

Сегодня невозможно вообразить, насколько трудно было писать стихи по-русски два с половиной — три столетия назад. Первые русские поэты учились стихотворству у римлян, французов, поляков. Но в латыни и в польском языке ударение почти всегда стоит на предпоследнем слоге, во французском — на последнем. Если в строчках одинаковое число слогов и окончания рифмуются, ритм возникает сам собой. А в русских словах ударение может быть на любом слоге, да и многих понятий в русском языке тогда просто не существова-



М. В. Ломоносов. Гравюра П. Ф. Бореля.



В. К. Тредиаковский. Портрет работы художника Ф. С. Рокотова .

ло и грамматика ещё не установилась. Вот и получалось, что слогов в строчках поровну и рифмы какие-никакие есть, а выходит нечто неуклюжее и кособокое:

Светися днесь, светися,
церкви восточная,
Кгды ж дана ей отрада с небес
медоточная.
Ликуй, Россия, се бо царь
благочестивый
Прийде церкви красота,
царь христолюбивый.

Симеон Полоцкий

В середине XVIII века дискуссию о способах стихосложения вела «большая тройка» — Ломоносов, Тредиаковский и Сумароков. Они были главными теоретиками, они же своими произведениями иллюстрировали свои теории.

Ломоносов, допуская в поэзии три стиля — высокий, средний и низкий, — сам тяготел к высокому. Его оды, писанные ямбом и насыщенные старославянскими словами, звучали торжественно, но несколько однообразно.

Тредиаковский, как и Ломоносов, тяготел к высокому стилю, но больше напирал на чувствительность и в противовес ямбу пропагандировал хорей: «Тот стих совершенен и лучше, который состоит только из хореев». Сумароков же считал, что «словогромкая ода к чести автора служить не может». «Ломоносову приписывают громкость, мне приписывают нежность», — заявлял он горделиво. По его мнению, Ломоносов злоупотреблял старинными словами оттого, что не знал «чистоту московского произношения».

Ожесточённые споры о преимуществах ямба перед хореем и тому подобных поэтических тонкостях порой доходили до рукоприкладства. Здоровяк-помор Ломоносов, часто бывавший «на взводе», держал окружающих в страхе. Сумароков по происхождению принадлежал к высшему свету, но и его однажды граф Чернышёв публично грозился поколотить. Тредиаковский же не обладал ни характером, ни крепкими мускулами, ни родовитостью. Попович, с головы до пят «книжный человек», влюблённый в поэзию, был лёгкой жертвой, и его не раз били — в том числе и Сумароков. Дед поэта М. А. Дмитриева, лично знавший Сумарокова и Ломоносова, вспоминал: «Ломоносов был неподатлив на знакомства и не имел нисколько той живости, которою отличался Сумароков и которою тем более надоедал он Ломоносову, что тот был не скор на ответы. Ломоносов был на них иногда довольно резок, но эта резкость сопровождалась грубостью; а Сумароков был дерзок, но остёр: выигрыш был на стороне последнего! Иногда их нарочно сводили и приглашали на обеды, чтобы стравить их».

Портрет А. П. Сумарокова, созданный художником А. П. Лосенко. Вторая половина XVIII века.

НА СЦЕНЕ И ДОМА

Сумароков внёс большой, — может быть, наибольший, — вклад в создание репертуара рождавшегося российского театра. Истоки русского театрального искусства ищут то в представлениях скоморохов, а то даже в ритуалах языческих волхвов. Но театра в современном смысле Московская Русь не знала до XVII—XVIII веков, когда до неё добрались европейские гастролёры, игравшие на французском, немецком и итальянском языках. Сумароков видел их представления ещё в детстве в Москве, а затем в придворном театре Петербурга, куда допускали кадетов Шляхетного корпуса. Позже он и сам стал сочинять трагедии по отрывочным образцам французского классицизма. ⇨



Фёдор Волков. Портрет работы художника А.П.Лосенко. 1763 год.

В январе 1752 года государыня Елизавета Петровна вызвала в Петербург театральную труппу, созданную в Ярославле купцом-энтузиастом Фёдором Волковым. Играла в том самодеятельном театре молодёжь: сам Волков (ему ко времени приглашения в столицу всего 22 года), его братья и знакомые разных званий — канцеляристы, дьячок, писарь, цирюльник, посадские люди... Из этой труппы, имевшей успех при дворе, и родился в 1756 году «Русский для представления трагедий и комедий театр», куда Сумароков был назначен директором.

Он с увлечением окунулся в театральные дела, совмещая обязанности драматурга, режиссёра, сценографа и театрального педагога. Ему же приходилось вникать в многочисленные хозяйственные проблемы. У театра не было постоянного помещения, актёры и сам директор месяцами не получали жалованья, а между тем новый театр считался *партикулярным*, то есть частным, и помощи из казны не получал. Публика, даже столичная, ходить по театрам была не приучена, особенно на русские пьесы, и расходы на постановки значительно превышали доходы от них.

Разрываясь между сочинительством и театральным хозяйством, Сумароков досаждал просьбами царице и её фавориту И. И. Шувалову, выполнявшему функции министра культуры. Он жаловался, что не имеет в Петербурге ни кареты, ни лошадей, а ходить пешком в холодную погоду при слабости здоровья опасается. «Как я, так и жена моя почти все свои вещи уже заложили, не имея, кроме жалованья, никакого дохода. Ибо я деревень не имею и должен жить только тем, что я своим чином и трудами имею, трудяся сколько сил моих есть по стихотворству и театру».

Но особенно многочисленны жалобы Сумарокова на начальника Придворной конторы гофмаршала графа К. Е. Сиверса, которому он был подчинён как директор театра. И летом 1761 года постоянные конфликты с Сиверсом вынудили сочинителя, давшего сгоряча зарок ничего больше не писать для сцены, покинуть директорский пост. Сверх жалованья, положенного по воинскому званию бригадира (1099 рублей и 21 с ½ копейки в год), Сумароков должен был получать ежегодно 1000 рублей «за установление Российского театра», плюс двести рублей «квартирных» денег. (В 1765 году Александру Петровичу дали в Петербурге дом на Васильевском острове и «квартирные» выдавать перестали. Он же, считая эти 200 рублей закреплёнными за ним пожизненно, долго добивался, чтобы их выплачивали по-прежнему.)

На российский престол в 1762 году взошла Екатерина II. Новой царице Сумароков больше прежнего стал докучать просьбами и жалобами. И в то же время не стеснялся её критиковать.

Вскоре после воцарения Екатерина решила прощупать общественное мнение насчёт отмены крепостного права с наделением крестьян землёй. Сумароков высказался резко против. Нужна ли канарейке клетка, а собаке цепь, спрашивал он. Канарейке лучше без клетки, собаке без цепи, но тогда одна улетит, а другая будет кусать людей. Земля в России принадлежит дворянам, они её получили за службу, по наследству или купили.

Личных проблем у драматурга-ипохондрика было не меньше, чем творческих и служебных. В конце 1750-х годов он завёл любовницу — крепостную девку Веру, Прохорову дочь, которой было тогда 15 или 16 лет. Жена-немка не пожелала закрывать глаза на эту «поэтическую» слабость. Между супругами начались нелады. Спустя несколько лет они разъехались, и Сумароков из своего жалованья стал отчислять 700 рублей жене «на собственное её и детей содержание».

В ночь на 16 декабря 1766 года скончался отец поэта, Пётр Панкратьевич Сумароков. Сыновья и дочери начали делёж наследства, в который оказались вовлечены и московский генерал-губернатор П. С. Салтыков, и даже императрица. Только благодаря её вмешательству удалось кое-как закончить раздел. Александру Петровичу достались два имения: в Тарусском уезде

(Сивцево) и в Каширском. Своей долей он был недоволен: в одной деревне много земли, но не родился хлеб, в другой земля хороша, но её и крестьянам не хватало на пропитание. Он просит царицу выделить ему под Москвой ещё одну деревеньку, чтобы дочь можно было пристойно выдать замуж за дворянина: «А я своим имением и за подьячего или за слугу знатного господина её выдать не могу».

Несмотря на данный сгоряча зарок, Александр Петрович продолжал работать для театра. Недоброжелатели обвиняли его в слепом подражании великому французу Жану-Батисту Расину. Он же утверждал, что писать русские пьесы научился самостоятельно: «Я будто сквозь дремучий лес, сокрывающий от очей моих жилище муз, без проводника проходил, и хотя я много должен Расину, но его увидел я уже тогда, как вышел из сего леса».

Трагедии Сумарокова походили на расиновские, как раскрашенные фанерные хоромы на каменные замки: жить неудобно ни в тех, ни в других, хотя настоящие замки всё-таки более красивы. Герои сумароковских трагедий, носящие древнерусские или псевдорусские имена, полностью лишены индивидуальности; они почти не действуют, лишь произносят длинные речи на темы морали. Но почему человек, обуреваемый подлинными бурными страстями, писал такие ходульные пьесы?

В XX веке В. И. Ленин «важнейшим из искусств» назвал кино, в котором он видел средство воспитания безграмотных масс. В XVIII веке Екатерина II назвала театр «школой народной». И Сумароков полностью разделял её мнение. Его как драматурга меньше всего интересовала «правда жизни». Цель его пьес — дать образцы для подражания русским дворянам, ещё не привыкшим пользоваться носовым платком. Зачем придумывать сложные характеры тем, кто должен вдалбливать в головы ленивых учеников высокие идеи? Довольно и того, чтобы они умели складно говорить о добродетели, чести, бескорыстии, а главное, о победе долга над страстями... Иначе говоря, о том, чего самому Александру Петровичу никогда не удавалось достичь.

Пагубность страстей и величие долга демонстрируют все персонажи сумароковских трагедий — и положительные и отрицательные. Например, в «Синаве и Труворе» боярин Гостомысл, верноподданный новгородского князя Синава, из чувства долга хочет отдать за него свою дочь Ильмену, влюблённую в Трувора. Синав под влиянием страсти к Ильмене



Екатерина II. Портрет исполнен художником Д. Г. Левицким. 1783 год.



Портрет гофмаршала Карла Ефимовича Сиверса. Художник Г. К. фон Преннер. 1750-е годы.

ведёт себя как тиран, тогда в ответ Ильмена и Трувор кончают жизнь самоубийством...

По той же схеме построен сумароковский «Гамлет». Этот Гамлет не чета шекспировскому: мстя Клавдию за убийство отца, он не испытывает никаких колебаний. Он и Полония собирается убить вполне осознанно. Правда, Полоний — отец любимой им Офелии... Но ведь долг превыше всего! Впрочем, эту дилемму за Гамлета решает автор. Полоний, верноподданный Клавдия, из чувства долга хочет выдать за него Офелию, а поскольку та противится, Полоний собирается её казнить. Тяжеловооружённый Гамлет врывается в Эльсинор во главе толпы повстанцев, убивает тирана Клавдия, но, внемля мольбам Офелии, сохраняет жизнь её отцу. Полония бросают в тюрьму, где он в бессильной злобе кончает самоубийством, и Офелия без особой грусти, но с чувством исполненного долга отправляется его хоронить.

Невзыскательная русская публика охотно принимала такие правила игры.

МОСКОВСКИЕ ГЛУПОСТИ

В 1769 году умерла жена Сумарокова, Иоганна Христиановна, и он смог обвенчаться с Верой Прохоровной, родившей к тому времени дочь Анастасию и сына Павла. Весной семья переезжает из Петербурга в Москву, а лето проводит под Тарусой в селе Сивцево.

Александр Петрович выбивается из сил, чтобы поставить на ноги русский театр в Москве, но нужда заставляет вместо трагедий или хотя бы комедий ставить маскарады: «Мне маскарады ничто, но без них театра содержать нельзя. А здесь театр надобнее ещё, нежели в Петербурге, ибо и народа и глупостей здесь больше». Приезжим актёрам негде было жить. Актёр Базилевич по этой причине вернулся в Петербург, а поскольку он был единственным на амплуа слуги, невозможно стало играть комедии. Московский воспитательный дом, имевший привилегию (монополию) на устройство театральных представлений, требовал в свою пользу четверть доходов нового театра, хотя спектакли его и без того ставились в убыток. «Здесь же не Париж! — сетует Сумароков. — Там и много авторов театральных и много любителей театра, между которыми много и знатоков; народа там больше; а Москва всего того лишена, и только люди ещё во вкус приводятся».

Сумароков готовит к постановке свои ранние трагедии в новой редакции. Однако его замыслы терпят крах. Виной тому как постоянные раздоры с содержателем театра Бельмонти, так и бурная ссора с московским генерал-губернатором Салтыковым.

Фельдмаршал граф Пётр Семёнович Салтыков прославился во время Семилетней войны*, разбив при Кунерсдорфе знаменитого прусского короля Фридриха Великого. «Старичок седенький, маленький, простенький, в белом ландмилицком кафтане без всяких украшений и без пышностей, он казался нам сущей курочкой», — вспоминал о Салтыкове участник тех боёв Андрей Болотов. «Курочка», однако, оказалась отличным полководцем — сообразительным, решительным и храбрым. Солдаты любили главкома за простоту в обращении. В отношениях же с союзниками Салтыков неколебимо отстаивал престиж России. При этом он был совершенно не образован, не выучился даже французскому языку, почти обязательному в аристократической среде. Московским генерал-губернатором он стал в 66 лет, а ко времени конфликта с Сумароковым ему было 72. К гражданской службе заслуженный военачальник способностей не имел и к тому же сильно попивал. С этим победителем Фридриха Великого и столкнулся теперь Сумароков.

А случилось вот что. Две знатные дамы — дочь самого Салтыкова и племянница графа Панина — изъявили желание посмотреть трагедию «Синав и Трувор». В это время первая актриса театра Елизавета Иванова, игравшая центральную женскую роль, сбежала с молодым графом Апраксиным, который, по словам Сумарокова, «при прочих её худых поступках её с круга споил». Усилиями полиции Иванову вернули в театр, но выяснилось, что Елизавета «на репетицию ехать не может, ибо она пьяна, а на другой день с похмелья». Спектаклю грозил провал.

Сумароков оповещает обер-полицмейстера, что спектакль отменяется. Салтыкову такая самостоятельность не понравилась, и он заявил, что сам будет раздавать роли актёрам и сам приказывать, «что играть и как им декламировать». Ссылки Сумарокова на контракт, запрещавший давать спектакли без воли автора, на него не действуют, а на угрозу драматурга написать царице он отвечает традиционной фразой русского чиновника: «Пишите, куда хотите!»

---

* В Семилетней войне (1756—1763) участвовали все основные европейские державы. Россия в союзе с Австрией воевала против Пруссии.

«Синава» сыграли, и очень неудачно. Сумароков винил Иванову, которая «столько же в своём поведении испорчена, сколько ко декламации способностей имеет». Однако Иванова прислала ему письмо с извинениями, уверяя, что сама за него пострадала. Теперь всё раздражение Сумарокова сосредоточено на Салтыкове...

Царица предпочла в конфликт не встревать. «Вы лучше всех знаете, — пишет она Сумарокову, — какого уважения достойны люди, служившие со славой и убелённые сединами. Вот почему советую вам избегать впредь подобных прений. Таким образом вы сохраните спокойствие души, необходимое для произведений вашего пера, а мне всегда приятнее будет видеть представление страстей в ваших драмах, нежели в ваших письмах».

Однако Сумароков, ставивший свои творческие заслуги как минимум не ниже военных успехов Салтыкова, с таким исходом не согласился: «Что он почтён славою и услугами России, отличен чином и достойнопочитаемою старостию, это я, всемилостивейшая государыня, всегда в свежей содержал памяти; но и он должен был не забыть того, что и мне уже пятьдесят два года и что и я заслужил себе в Европе к чести моего отечества также немало славы».

Салтыков ответ царицы пустил по рукам, и публика поняла его как поражение Сумарокова. «Все улицы в Москве невежеством вымощены толщиною аршина на три, — жалуется Александр Петрович императрице. — Писание Вашего Величества толкуют во гнев мне, и есть уже по сей день более тысячи копий с оного, даже до купцов и подьячих, а у дворян почти у всех».

В КОНЦЕ ПУТИ

Итак, императрица за Сумарокова не вступилась. Отомстила за него эпидемия чумы, добравшаяся до Москвы в 1771 году. Содержатель театра Бельмонти умер, а Салтыков, допустивший в Москве бунт и убийство архиепископа Амвросия, был отправлен в отставку. Сам же Александр Петрович, ещё в начале лета перебравшийся в Сивцево, пережил чуму благополучно: в его московском доме не умер никто. Единственным неприятным для него следствием эпидемии стала нехватка копиистов: «А которые были пограмотнее из студентов во Спасском училище, те ныне все попы; ибо попы и церковники в Москве почти все вымерли». (Спасским училищем или Спасскими школами называлась основанная Симеоном Полоцким Славяно-греко-латинская академия в стенах Заиконоспасского монастыря. — **Прим. А.А.**)



Портрет графа Петра Семёновича Салтыкова. Старинная гравюра.

Однако чем дальше, тем больше одолевает стареющего драматурга наследственный недуг — ипохондрия. Жалобы его не иссякают, становясь всё горше и многочисленней. Он жалуется Екатерине II, Григорию Орлову, Григорию Потёмкину и Каширской уездной канцелярии. Жалуется на нового антрепренёра Мелиссино, который плохо ставит его пьесы; на нового генерал-губернатора М. Н. Волконского, старого приятеля по Сухопутному корпусу, не помогающего в театральных делах; на соседей-помещиков Соковниных и на зятя Бутурлина, ссорящего его с матерью...

Но больше всего его терзает безденежье: «Кошелёк мой наполнен бедностью, а сердце горестью». В письме Екатерине он в шутку даже грозит бросить высокую поэзию и заняться сочинением романов, «которые мне дохода довольно принести

могут, ибо Москва до таких сочинений охотница»*.

Наконец, 1 июня 1773 года наступает последний срок выплаты 2000 рублей, которые Сумароков уже три года как должен Прокофию Демидову. Когда в своё время он брал деньги под расписку, то почему-то считал, что богач, прославившийся непредсказуемостью и дикими поступками, даёт «по-приятельски», то есть не будет торопить с отдачей и не возьмёт процентов. Но Демидов тем не менее потребовал вернуть долг в положенный срок, начислив набежавшие проценты. И Александр Петрович слёзно выпрашивает у царицы 4000 рублей, а Потёмкина просит выдать вперёд годовое жалованье и повлиять на Демидова, чтобы тот повременил со взысканием.

В канун 1776 года Сумароков пишет Екатерине: «Я здесь прожился совсем и прихожу в отчаяние. Оттого что я в Москве не был, лишаюся я и деревень, и дома, который уже и в газеты внесён к продаже за 900 рублей, хотя он мне в двадцать раз того более стоит, и где я спокойно окончить хотел мою оставшую жизнь, трудяся по Парнасу». Он уверяет, что главная причина его бедности — «любление ко стихотворству». Однако и другие причины лежали на поверхности.

Александр Петрович был никудышный хозяин: ни конный завод, подаренный ему графом Разумовским, ни винные откупа, на которых некоторые наживали огромные состояния, не принесли ему удачи. Будучи уже в долгу как в шелку, он извёл уйму денег на мебель для московского дома, в котором содержал больше полусотни человек и который теперь должен был уйти за долги. Свои проблемы — семейные и денежные — Александр Петрович топит в вине. Племянник знаменитого поэта Ивана Ивановича Дмитриева, со слов дяди, рассказывает: «Под конец своей жизни Сумароков жил в Москве, в Кудрине, на нынешней площади... Сумароков уже был предан пьянству без всякой осторожности. Нередко видал мой дядя, как он отправлялся пешком в кабак через Кудринскую площадь, в белом шлафроке (длинном домашнем халате. — **Прим. А. А.**), а по камзолу, через плечо, анненская лента».

Московский дом удалось отстоять — вероятно, с помощью Потёмкина и Екатерины II. Но несчастья продолжали сыпаться на старого поэта, и страсти в нём продолжали пылать. В начале мая 1777 года умирает его вторая жена, Вера Прохоровна. Он жалуется директору Академии наук С. Г. Домашневу, что после её смерти двенадцать недель плачет не переставая, что очень болен, ни читать, ни писать не может. Не сообщает только, что уже подал в консисторию прошение о позволении вступить в брак с племянницей покойной Веры, 27-летней Екатериной Гавриловной, для верности «скостив» себе три года.

Его, однако, разоблачила мать, Прасковья Ивановна, не оставлявшая попыток контролировать поведение великовозрастного сына. Она подала в консисторию встречное прошение: «Уведомилась я, что сумасшедший сын мой, овдовевший сего мая 1-го дня, вздумал жениться на рабе своей девке Катерине, а как ему от роду 60-й год, к тому ж имеет от первого брака двух дочерей, а от другой до венца рождённых дочь и сына малолетных. Он же по беспрестанному его пьянству довёл себя до такого состояния, что и ходить не может и совсем в безумстве». Прасковья Ивановна просила не давать согласия на брак, «который в пагубу сыну моему, в посрамление и огорчение мне и всей нашей фамилии».

Однако консистория не нашла причин отказать взрослым людям в их обоюдном желании. Венчание состоялось. А 1 октября Сумароков скончался в Москве, не дожив до 60 лет чуть больше месяца. У новой жены на похороны не нашлось ни рубля. По словам племянника писателя, Александра Петровича «схоронили на свой счёт актёры московского театра» на кладбище Донского монастыря.



Спустя три месяца «Санкт-Петербургский вестник» напечатал от редакции «Сокращённую повесть о жизни и писаниях господина действительного статского советника и Св. Анны кавалера Александра Петровича Сумарокова». Покойный поэт характеризовался в «Повести» как человек добрый и очень ранимый, но с крутым и горячим нравом, который он не умел сдерживать и который мучил всех его близких и знакомых, «а больше его самого». Он никогда не забывал ни одолжений, ни обид; очень прямодушный, «был друзьям верный друг и не умел сокрывать злобы противу враждующих ему. Гнушаясь всякой низости души, был он снисходителен к учтивым, но горд противу гордых. Имел он высокое мнение о звании и достоинстве прямого стихотворца».

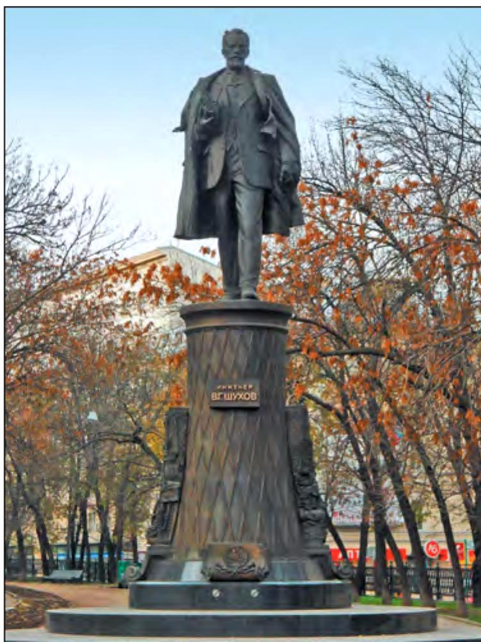
Что же? Здесь ни убавить, ни прибавить...

---

* Роман в то время считался низким жанром, недостойным образованного человека — чем-то вроде нынешних телесериалов. В том же письме Сумароков выражал уверенность, что у Екатерины «ни единого романа во всей её библиотеке не сыщется».

ОБ ОШИБКАХ, ОПЕЧАТКАХ И ВНИМАТЕЛЬНЫХ ЧИТАТЕЛЯХ

Опечатка. Это маленький, но очень вредный зверёк, который заводится в любой редакции, как мышь заводится в любом амбаре. Откуда появляется — непонятно, где прячется — неизвестно, выскакивает всегда неожиданно и окончательному отлову не поддаётся. Сродни опечатке так называемая глазная ошибка. Штуковина ещё более вредная. Обычно это слово, которое на разных стадиях подготовки рукописи к печати и на всех стадиях проверки текста магическим образом остаётся незамеченным. Не видит его автор, пропускает редактор, не замечает корректор, и только внимательный читатель в уже вышедшем журнале видит его и в зависимости от настроения либо веселится, либо ворчит. Редакторы изо всех сил пытаются таких ошибок не делать. Но они, как ни старайся, проскакивают. Вот и в двенадцатом номере журнала мы пропустили две досаднейшие неточности. В подписи к фотографии памятника выдающемуся инженеру Владимиру Григорьевичу Шухову написано, что он стоит на Страстном бульваре. Конечно же не на Страстном, а в начале Сретенского. Мы не смогли найти, на какой стадии подготовки текста возникла эта подмена. Она тем более обидна, что памятник В. Г. Шухову установлен совсем рядом с редакцией и большинство сотрудников ходят мимо него каждый день. Но спасибо читателям. Сразу после выхода номера в редакцию позвонила читательница из Москвы (к сожалению, она не представилась) и очень скромно и доброжелательно сказала об ошибке. А буквально на следующий день мы получили письмо от нашего читателя Владимира Путилина, в котором он пишет об этой же ошибке. В тексте, который выложен в интернете, мы ошибку исправили. В журнале уже не поправить.



Памятник В. Г. Шухову на Сретенском бульваре в Москве.

А вот другой тип ошибки — в том же номере в описании фотографий на первой и второй страницах обложки. Он относится к разряду неточностей. В тексте сказано, что на фотографии показан построенный во Владивостоке мост на остров Русский. Это правильно, но относится только ко второй странице. На лицевой же обложке показан мост через бухту Золотой Рог. Сооружение не менее уникальное, но всё-таки другое. На эту ошибку нам указал читатель из Воронежа, представившийся Дмитрием Ивановичем.

Нам, конечно, бывает очень стыдно, когда ошибки обнаруживаются в уже вышедшем номере, но, сказать по правде, замечания читателей нас радуют. Это позволяет надеяться, что журнал читают, и читают внимательно. А следовательно, мы не зря работаем.

Но это всё ошибки случайные, в этом же тексте есть специально допущенная неточность. Первый читатель, сообщивший о ней по электронной почте, получит от редакции вышедшую только что книгу И. К. Лаговского «Благородных упражнений изустные преданья... Интеллектуальные игры и головоломки».

Редакция.



Фото Дмитрия Зыкова (2).

Мост через бухту Золотой Рог.

НАУКА И ЖИЗНЬ В НАЧАЛЕ XX ВЕКА



Хлористый магний против гололёда

Посыпание улиц этим веществом применили немецкие города Шёнеберг и Карлсруэ. Опыт оказался успешным. Лёд на поверхности, покрытой таким составом, подтаивает и потом легко крошится, что предупреждает гололедицу, столь мучительную для лошадей.

«Городское дело», 1914 г.

Сломка Ректорского домика

На днях приступлено к сноске так называемого «Ректорского домика», составляющего правое крыло старинного здания Московского университета. «Ректорский домик» представляет собою один из последних памятников Казаковской архитектуры. Уничтожение памятника старины вызвано необходимостью построить на его месте здания для минералогического и геологического институтов.

Больно становится за Москву, в которой с каждым годом остаётся всё менее и менее исторических зданий...

«Весь мир», 1914 г.



«Новые пути физического исследования»

Один из знаменитейших современных физиков проф. М. Планк выступил со статьёй под таким заглавием. Как пишет Планк, три положения, до сих пор считавшиеся в физике само собой разумеющимися, оказались в высшей степени сомнительными. Это: 1) Неизменность атомов; 2) Отсутствие взаимосвязи между пространством и временем; 3) Непрерывность всякого динамического действия. На вопрос, соответствуют ли найденные физиками законы реальной действительности, Планк отвечает, что мы должны в это в е р и т ь, хотя и не можем этого доказать.

«Вестник знания», 1914 г.

Уэльс в России

Известный английский писатель Уэльс посетил в январе Петербург и Москву. Перед его отъездом 18 января из Спб. по постановлению Всероссийского литературного общества Уэльсу был передан адрес, в котором говорилось:

«Мы ценим Ваши пленительные произведения — эти чарующие сказки, так по-юношески бодрые и так мудро дальновидные по глубине анализа социальных проблем и общественных язв. Вы к нам явились неожиданно, из другого мира, подобно какому-нибудь из Ваших марсиан, но, надеемся, без завоевательных намерений, и всё-таки Вы побеждаете нас силою Вашего таланта».

«Известия книжных магазинов товарищества М. О. Вольф», 1914 г.

Картофель в России

Императрица Екатерина повелела разослать по всем губерниям для раздачи народу «земляные яблоки» с тем, чтобы за их посадкой наблюдали земские чины. Но результаты оказались плохие. В столицу докладывали, что «от посаженных в землю оных яблок по Божьему изволению ни одного яблока урожая не оказалось».

В 1812 г., в царствование императора Александра I, была сделана новая попытка. Посланы были чиновники с предписанием «внушать лаской и примером, как разведённый картофель может быть полезен». Решили прибегнуть к поощрениям: за успешное разведение выдавать денежные награды в размере от 10 до 100 рублей, похвальные листы и медали. Первым награждённым оказался крестьянин Иван Семёнов, рассадивший 6 четвертей картофеля. Публичная выдача награды прошла с большой торжественностью. В присутствии высшего начальства и многочисленной публики окружной начальник даже обнял и поцеловал Семёнова.

«Природа и люди», 1914 г.


Фото Натальи Домриной.

НАУКА И ЖИЗНЬ… НАШИХ ЗУБОВ

Доктор медицинских наук Владимир ОКУШКО.

Не хотелось бы отвлекать читателя и редакцию журнала «Наука и жизнь» от проблем мироздания, судеб России и наночудес, опустившись до уровня... гниющих зубов. Но с другой стороны, быть может, всё-таки интересно поговорить о том, куда проваливаются сотни миллиардов долларов, затрачиваемые на сохранение этого необходимого и зачастую красивого, дарованного природой «зубного аппарата». Ведь мы сами, своими руками довели этот «аппарат» до того, что его постоянно приходится «ремонтировать», поскольку и чудеса современной стоматологии, и само заболевание — несомненно — достижения цивилизации.

Это мы, цивилизованные люди, приняли такой образ жизни (или только питания?), который приводит к массовому разрушению зубов. Мы и пошли по простейшему пути, научившись профессионально чистить, пломбировать, удалять, протезировать и имплантировать зубы. Конечно, ситуация эта не уникальна, так как очень многие вещи мы совершаем по той же схеме: освободившись от необходимости противостоять естественной природной среде, изобретаем сами себе всевозможные неприятности, с которыми более или менее успешно боремся. Но здесь ситуация уж очень глупая: зубы, без сомнения, разрушаются микробами, о чём известно более ста лет, а защитить их мы никак не научимся. При этом расходуем на борьбу с недугом неисчислимые суммы и нервы.

Это конечно же не чёрная дыра, но всё равно обидно за гомо сапиенса.

Что же произошло в зубоврачебном мире — в нашем Dental Cosmos'e — в конце 1970-х в экономически развитых регионах планеты? События эти разворачивались исподволь и для большинства стоматологов, и уж точно для всех пациентов, остались незамеченными. Так вот, с семидесятых годов прошлого века сообщество стоматологов стало отмечать тревожное явление, связанное со снижением обращаемости к ним пациентов.* ⇨

* Есть специальный стоматологический журнал с таким наименованием: «The Dental Cosmos».

Нужно сказать, что до этого времени всё шло своим чередом и практикующих специалистов беспокоила преимущественно конкурентная борьба за распределение потоков пациентов. С самой же заболеваемостью кариесом всё было в полном порядке. Данные статистики, поступавшие из литературы, внушали оптимизм. Они констатировали, что и число обращающихся за помощью, и общее число поражённых зубов в цивилизованном мире из года в год только увеличивается. На этом фоне открыто признаться в том, что популярность твоего кабинета с годами снижается, никому не хотелось. Тем более что течение этого события было крайне замедленно.

Понятно, что долгое время подобные тревожные наблюдения никем не обнародовались. Но наступил момент, когда скрывать их оказалось уже невозможно, необходимо было что-то предпринимать и об этом стали писать исследователи, хорошо знавшие истину: кариеса в богатых странах становится всё меньше и меньше, и это убедительно доказывали наблюдения за детским контингентом всех развитых регионов.

Возникла мысль, что это явление — результат профилактических программ, которые издавна проводили во всём мире отдельные исследовательские и благотворительные организации. Казалось вполне вероятным, что это они начали наконец по какой-то причине реально влиять на заболеваемость. То, что произошло, нельзя назвать паникой, но нечто близкое к ней действительно имело место. Исследовательские группы, «dental colledge», начали целенаправленно собирать максимально объективные материалы. Наконец, в 1982 году в Бостоне был созван — ни больше ни меньше — Всемирный конгресс, посвящённый «снижению распространённости зубного кариеса». Представители десятков стран мира собрались ради изучения причин «драматического» снижения поражения зубов. На конгрессе, как водится, авторы различных кариеспрофилактических проектов и программ докладывали о содержании своих работ и о результатах, будто бы достигнутых именно благодаря их самоотверженному труду и, главное, превосходным, глубоко продуманным научно обоснованным системам. Каждое такое сообщение казалось вполне добросовестным и статистически неопровержимым. Парадокс заключался лишь в том, что системы были различными и порой даже взаимоисключающими. Вопрос, что называется, «завис» основательно, и самое главное — это «драматическое» событие было зарегистрировано и в тех регионах, в которых никаких кариеспрофилактических программ никогда не проводилось.

Уже тогда, на том конгрессе, было высказано предположение, что дело не в замечательных особенностях программ, а в спонтанно широко распространившихся по миру зубных пастах, содержащих химически активные фториды. Способность этих соединений к подавлению распространённости кариеса к тому времени была всем известна на протяжении многих десятилетий. Но лишь сравнительно недавно начался массовый выпуск и потребление хорошо разрекламированных паст, в которых фтор сохранялся в активном состоянии.

Дальнейшие исследования подтвердили это предположение: кариеса у детей становилось меньше тогда и там, где несколько лет широко применялись названные зубные пасты. На этом основании в США уже в нашем столетии сочли возможным включить «победу над кариесом» при помощи фторидов в число десяти наиболее важных достижений науки XX века.

Одержана эпохальная победа над основным стоматологическим заболеванием, но паника в зубоврачебном мире, в частности на страницах «The Dental Cosmos», полностью улеглась. На стоматологические факультеты (школы) на приёмных испытаниях восстановился былой конкурс. Профессия явно выдержала грозное «драматическое» испытание. Не снизились цены на рынке врачебных практик. Стоматология не стала менее доходной отраслью здравоохранения. Почему? Да потому, что победа оказалась рекламной шумихой. Реальное снижение заболевания касается только детского кариеса. У взрослых достоверных изменений в заболеваемости не зарегистрировано. Более того, у всех (и детей и взрослых) участилось другое заболевание, провоцируемое уже избытком спасительного фтора — флюороз зубов (недоразвитие зубных тканей, проявляющееся в виде пятнистости и «изъеденности» поверхности эмали). Пятна на передних зубах, чаще сопровождающие эту патологию, — явный косметический дефект, маркер интоксикации, который наряду с дисколерозом (изменением цвета) другого происхождения превратился в едва ли не центральную косметическую стоматологическую проблему. Несколько десятилетий тому назад она, конечно, существовала, но в качестве эксклюзивных случаев. Сегодня же все специальные журналы приводят

новые и новые варианты устранения этих нежелательных явлений.

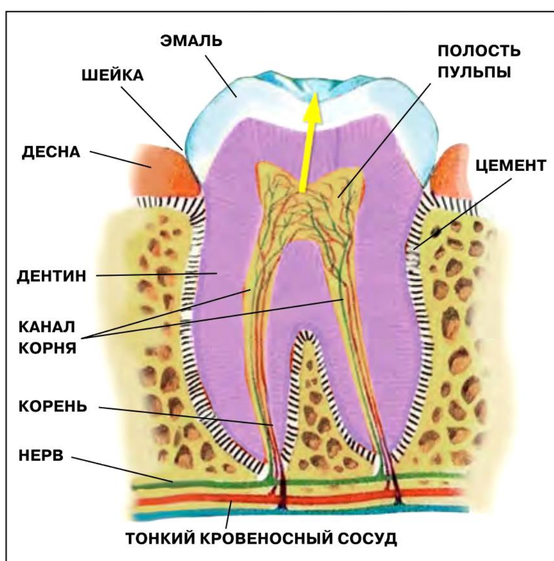
Чаще всего в этих случаях достигается существенный косметический эффект (вопрос о негативных сторонах соответствующих процедур здесь рассматривать не будем, отметим лишь, что они существуют). Снижение концентрации фторидов в составе паст приводит к снижению профилактического эффекта, а увеличение его приближает к другой системной патологии — к фторозу.

Хуже того, дозировать невольное заглатывание детишками вкусной, сладкой и ароматной, но «ядовитой» пасты принципиально невозможно. При этом с «нормальной» дозой ионов фтора — дозировка тоже неразрешимая проблема. Обычного для других медикаментозных средств разрыва между токсической дозой и лечебно-профилактической для фтора вообще не существует. Оптимальной считается концентрация 1 мг/л в питьевой воде, но при такой концентрации всегда встречается и кариес, и упомянутый флюороз. Правда, и один и другой — с относительно небольшой, условно считающейся «приемлемой» частотой. Как бы то ни было, ни особых тревог для стоматологов, ни надежд для пациентов «эпохальная победа» не сулила. С другой стороны, вся эпопея косвенно принесла в науку о кариесе некий пока ещё плохо осознанный информационный позитив. В свете его «современная» концепция кариеса, упрощающая проблему до влияния микробов, сахаров и низкой минерализации эмали, подлежит пересмотру.

Дело в том, что произошедший незапланированный грандиозный «пассивный эксперимент» дал чёткий результат: гигиена полости рта сама по себе не может рассматриваться как путь к предупреждению кариеса. (Конечно, следовало бы, хотя бы из вежливости, объявить об этом общественности — «потребительнице» гигиенических средств, но это уже другой вопрос.) Сегодня уже никто не должен обольщаться надеждой, что, чистя зубы бесфторной зубной пастой, он получает некий кариеспрофилактический эффект.

Конечно же гигиена полости рта, подобно общей гигиене, вещь, безусловно, нужная, полезная и рекомендуемая. Но сейчас речь не об этом. Главное, что если фтора в пасте нет, то повлиять на заболевание кариесом она не может, разве что за счёт самовнушения.

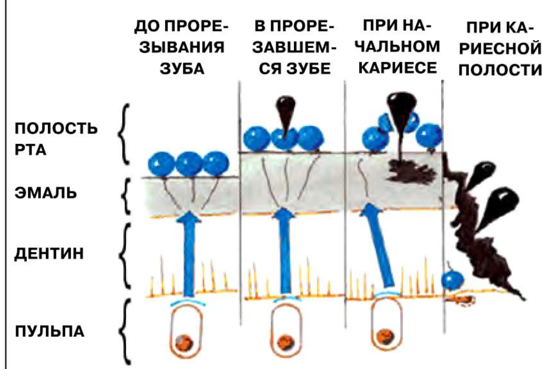
Стоматологам пора бы признаться пациентам, а главное — себе, в значении фтора. Но пока этого не происходит. Заметим, что сокрытие данного обстоятельства — беспрецедентное нарушение элементарных прав многомиллионного числа потребителей. Их «информированное согласие» на участие в массовом эксперименте отсутствует.



Анатомия и физиология зуба. Жёлтой стрелкой указано направление центробежного тока жидкости из пульпы на поверхность зубной эмали.

Прошедшие десятилетия должны бы вскрыть глубинную принципиальную ошибочность «локальных кулинарно-химических воззрений». Это касается не только значения гигиены рта, но и вопроса о потреблении сахара. В США, где избыточное потребление населением сахара стало национальным бедствием, оно сопровождалось не повышением, а упомянутым выше снижением поражённости зубов у детей. С другой стороны, действительно драматический рост числа пациентов с диабетом определил появление миллионных контингентов, резко ограничивающих себя в употреблении легкоусвояемых углеводов, но это не вызвало у них снижения заболеваемости кариесом по сравнению со здоровыми людьми. Более того, у таких больных может наблюдаться и множественный кариес. Таким образом, любому непредвзятому наблюдателю должно быть понятно: низкоуглеводной диетой противодействовать кариесной пандемии невозможно.

Так что же на самом деле происходит при этой болезни, явно связанной с цивилизацией? В чём альтернатива «современной концепции» кариеса? Для ответа на этот вопрос обратимся к самым общим представ-



По транспортной системе дентина к поверхности эмали движется тканевая жидкость. Голубым цветом обозначены поток и капли ликвора, чёрным — попадающие на эмаль микробы.

лениям о причинах заболеваний. Вспомним, что далеко не все болезни обусловлены повреждающим воздействием внешних неблагоприятных факторов. Значительная их часть, и даже большинство, определяется сугубо внутренним, эндогенным обстоятельством: приобретённой или врождённой предрасположенностью, в том числе генетическими особенностями индивида. В отношении кариеса давно показано, что его возникновение на 80—90% зависит от наследуемых свойств организма, генотипа. Этих данных, полученных близнецовым методом, в силу их «теоретичности» и отдалённости от клиники современная небиологическая концепция не «замечает». Она фактически ограничивается идеями локального повреждения эмали по схеме: микробы → кислоты → деминерализация → дефект эмали.

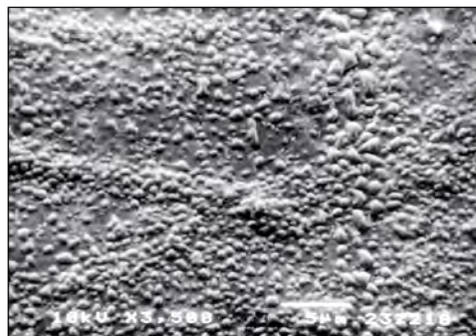
Альтернативные биологические (назовём их так) представления о кариесе при всём их разнообразии основывались и основываются на том, что микробы — абсолютно необходимое условие возникновения и развития заболевания, но вместе с тем условие абсолютно недостаточное. Оно, по сути, не причина возникновения патологии. Последняя так или иначе связана с общим состоянием организма, со снижением устойчивости (резистентности) к микроорганизмам. Корень зла не в микрофлоре, которая вездесуща, а в сбое неких защитных возможностей зуба, в событиях, связанных с «тайной мудростью человеческого организма». Но такая позиция никогда не собирала активных сторонников: она слишком обща, сложна и гипотетична и, главное, совершенно непрагматична.

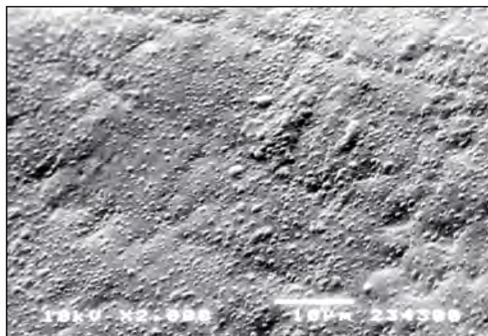
СЛОЖНАЯ ДОРОГА В ЗУБЕ

Зубы покрыты эмалью, очень твёрдым веществом, благодаря чему мы можем пережёвывать довольно жёсткую пищу. Основное вещество эмали (97%) — минерал гидроксиапатит, имеющий гексагональную симметрию. Кристаллы апатита могут содержать ионы стронция, магния, фтора. В эмаль также входят белки, липиды и углеводы, а воды в ней меньше, чем даже в костях.

Лежащий под твёрдой эмалью слой дентина более упругий, что обеспечивает целостность зуба при нагрузках. Эмаль полупрозрачна и не-

На снимках, сделанных электронным сканирующим микроскопом, видны капельки ликвора на поверхности эмали. У 10-летнего мальчика они покрывают почти всю её поверхность (слева). У 33-летнего пациента в соответствии с возрастом капель меньше, но они также распределены достаточно равномерно (справа). Из диссертации Анжелики Бертаччи (Болонья, 2009 г.).





Концептуальное противостояние простой химической и сложных биологических концепций началось с конца XIX века, с научного доказательства способности флоры рта вызывать деминерализацию эмали. Соответствующее практическое противодействие микробам рта началось со времени обнаружения их патогенности, производства и распространения зубных средств гигиены. Но, вопреки этому, в развитых странах, где эти средства стали распространяться всё шире, заболеваемость не только не снижалась, но неуклонно росла на протяжении почти целого столетия. Это обстоятельство вызвало сомнение в верности концепции и необходимость поисков альтернативных решений проблемы, создания всевозможных, в том числе и совсем маловероятных, «теорий» кариеса (уже к 1960 году их насчитывалось 450!). Среди них затерялись и те немногочисленные биологические гипотезы, которые опирались на реальные естественнонаучные факты, касались нормальной жизнедеятельности тканей зуба и его связей со всем организмом. Заметим, что на первостепенном значении «конституции» настаивал ещё основатель научного зубоврачевания, ученик великого немецкого микробиолога Р. Коха — У. Миллер. Заметной фигурой этого направления был американец К. Бодеккер. Интересно и значимо, что сторонниками широких биологических подходов к проблеме были многие представители советской стоматологии (И. Лукомский, Е. Платонов, А. Энтин, Э. Шарпенак, А. Рыбаков и др.). Такая позиция в целом поддерживалась патофизиологом Н. А. Фёдоровым, антропологами М. Нетурхом, Б. Никитюком. Её активно поддерживал, будучи научным консультантом при написании докторской диссертации автором этих строк, Александр Иванович Евдокимов, именем которого недавно назван ведущий профильный вуз страны — Московский государственный медико-стоматологический университет.

Однако с уходом этих учёных развитие подобных идей в Советском Союзе потеряло какую-либо моральную и организационную поддержку. Верх взяли более простые прагматические «химические» представления. Они получили во всём мире мощнейшее подкрепление со стороны крепнущего рынка средств гигиены зубов.

Сегодня стоматологию как науку и её научную инфраструктуру полностью устраивает экономическая ситуация и её теоретическая база — «современная концепция». Противоречащие ей естественнонаучные факты представляются большинству современных кариесологов и практиков некой теоретической «заумью», не имею-

---

одинакова по толщине — от 2,5 мм на рабочей поверхности зуба до исчезающе тонкого слоя по бокам. По структуре она не однородна: образована стержнями (призмами) толщиной около 5 мкм и длиной 30 мкм, которые расположены примерно перпендикулярно поверхности раздела между эмалью и дентином. В свою очередь стержни образованы кристаллитами длиной около 1 мкм и диаметром 40 нм. Кристаллиты плотно упакованы и ориентированы вдоль оси стержня. В пространстве между стержнями кристаллиты расположены более свободно, а вблизи поверхности зуба структура стержней становится регулярной и сглаживается.

Такое строение делает эмаль проницаемой для жидкости и обеспечивает транспортные пути для движения зубного ликвора, образующегося в дентине зуба.

Анжелика Бертаччи, исследовательница из Болонского университета (Италия), решила посмотреть с помощью сканирующего электронного микроскопа, как происходит транспорт зубного ликвора *in vivo*. В исследовании приняли участие добровольцы в возрасте от 6 до 70 лет. Сканировали, разумеется, не зубы, а слепки, сделанные с помощью специального гидрофобного пластика.

Оказалось, что у молодых людей (от 6 до 20 лет) 75% поверхности эмали покрыты капельками зубного ликвора. С возрастом доля поверхности, покрытой каплями, снижается и к 60 годам составляет менее 5%.

Зубной ликвор омывает эмаль, защищая её от кислот и микробов. В дальнейших исследованиях Бертаччи и её коллеги проверили, что происходит с эмалью при обработке в течение двух минут двумя различными соединениями фтора. Оказалось, что полоскание раствором фторида натрия подавляет выделение зубного ликвора более чем на час, а обработка гелем, содержащим фосфат фтора, — на 7 дней. При этом на поверхности эмали осаждаются глобулы фторида кальция, которые удаляются при механической и ультразвуковой чистке зубов. Впрочем, блокировку транспорта зубного ликвора вызывали и препараты, не содержащие фтора, но содержащие кислоту. По мнению итальянских исследователей, полученные ими результаты заставляют пересмотреть сложившиеся представления о роли фтора в профилактике кариеса.

щей отношения к реальным клиническим проблемам.

Но о чём же говорят эти естественнонаучные факты? В общем, они указывают на тривиальную истину: зуб — орган, и в нём протекают физиологические процессы.

Основная масса зуба представлена костеподобной тканью — дентином. В его центре расположена полость, образованная мякотью зуба (пульпой), которая снабжена сосудами и нервами.

Зубная пульпа — тканевое образование, обеспечивающее контроль за всей массой высокоминерализованных тканей — дентина и эмали. Этот контроль осуществляется посредством постоянного центробежного перемещения тканевой жидкости, регулируемого целостным организмом. За счёт него происходит окончательное обызвествление эмали. Жидкость, перемещаясь по транспортным путям, в конце концов покидает зуб через наружные поры, защищая их (и таким путём весь организм) от кислотно-микробной интервенции. У животных и человека проявление физиологической изменчивости эмали регистрируется однозначно на всех зубах, сохранивших пульпу. Это неоднократно демонстрировалось микроскопически — появление на поверхности эмали микрокапель зубного ликвора. Аналогичные факты, полученные с помощью различных методик, известны в литературе с шестидесятых годов прошлого столетия. Строго говоря, уже одно это фотоизображение однозначно свидетельствует в пользу того, что населяющие поверхность эмали микробные тела просто не могут не вступать во взаимодействие с потоком жидкости, непрерывно поступающим из толщи ткани на её поверхность. Представляется очевидным, что именно в устьях пор решается судьба зуба. Вообразить себе иное, что флора почему-то не взаимодействует с этим потоком, а взаимодействует только с минералами эмали, кажется чем-то фантастическим. Тем не менее именно подобное ничем не оправданное, упрощённое, локально «химическое» представление господствует во всём мире. Почему это происходит? В значительной мере потому, что изобретать и продавать всё новые и новые виды зубных щёток и паст гораздо выгоднее и проще, чем углубляться в поиски закономерностей функционирования ликвора (это хлопотно и совсем не доходно).

В то же время имеется твёрдо установленный факт, что интегральная кислотоустойчивость поверхности эмали отражает и её кариесрезистентность. На животных и в клинике показано: условия, подавляющие ток ликвора, ухудшают устойчивость эмали и к кислотам, и к флоре, способной вызвать деминерализацию. Изменчивость интегральных физико-химических свойств поверхности эмали легко измеряется клиническим тестом резистентности эмали. Спад этого показателя кислотоустойчивости оказывается надёжным предиктивным сигналом возникшей кариесогенной ситуации — предкариеса. В качестве диагностического приёма оценки уровня устойчивости к кариесной атаке заметим, что данный тест включён в программу подготовки стоматологов Украины.

При помощи этого предиктора удалось выявить важную закономерность — спад сезонных колебаний кислотоустойчивости у детей в феврале—марте. Применение кратковременных курсов аскорбиновой кислоты в этот критический период позволило достичь значимого профилактического эффекта в отдельном государственном образовании (Приднестровье). На протяжении почти 10 лет удерживается минимальный уровень заболеваемости кариесом у детей в Европе. Факты — вещь упрямая: биологическая концепция не только научно обоснована, но и работоспособна, хотя, увы, рыночно не выгодна.

Означает ли всё это, что сотни тысяч исследований, обосновывающих противоположные, локальные подходы, были ошибочными или, чего доброго, недобросовестными? Конечно же нет. И схема микробы → сахара → кислоты → деминерализация → дефект эмали в принципе верна, но в то же время недостаточна. Именно биологический естественнонаучный фундамент, физиологическая изменчивость эмали — то, что пока остаётся за рамками этой схемы, содержит реальную перспективу контроля над кариесной пандемией. Сегодняшнее неприятие большинством специалистов такого более широкого подхода не связано с наличием каких-то научных контраргументов. Их нет! Их никогда не было и не может быть, поскольку речь идёт об универсальном природном явлении.

Противостояние в кариесологии «современного» и биологического подходов проходит вне научной сферы, вне дискуссий — оно в области экономических интересов. Медицинский бизнес, естественно, нацелен на прибыль. Торговать энзимным ядом (фтором) и хирургическими услугами выгодно. Бизнес вынужден сопротивляться всему, что угрожает его имиджу, процветанию и расширению. Необходимость обсуждения, о которой здесь идёт речь, объективна и неопровержима. Но это явно компрометирует всю зубоврачебную сферу

НАУКА И ЖИЗНЬ

Бюро **И**ностранной **Н**аучно-**Т**ехнической **И**нформации

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ КАРИЕСА

Когда около 10 тысяч лет назад люди изобрели полеводство и стали выращивать съедобные растения, выгоду от этого приобрели кроме самих людей и скромные микроорганизмы, ютившиеся во ртах охотников-собирателей. Так как человек получил более или менее надёжный источник углеводов, эти микробы, тоже питающиеся углеводами, размножились и покрыли сплошной плёнкой зубы. Отходы их жизнедеятельности — кислоты, которые стали разъедать зубы человека. Главный микроорганизм, вызывающий кариес, — *Streptococcus mutans*, но во рту живут представители ещё 15 видов, и не все из них вредные. Размножившись, стрептококк вытеснил почти все другие виды микробов, с которыми наши предки уживались на протяжении тысячелетий. Первые свидетельства кариеса и болезней дёсен появились на челюстях наших предков примерно в то же время, когда возникло сельское хозяйство. Усилились они в период промышленной революции, когда люди стали обильно потреблять чистый сахар и другие сласти. Микробы сохранились в дуплах и в зубном камне ископаемых зубов древнего человека, их можно разглядеть под электронным микроскопом, что впервые и сделали английские антропологи ещё лет 30 назад.

В наше время остатки ДНК кариесных микроорганизмов подвергли анализу в университетах Абердина (Великобритания) и Аделаиды (Австралия). По этим остаткам можно идентифицировать виды микробов. Изучены зубы 34 европейцев, живших 400—7500 лет назад. Среди них — последние в Европе охотники-собиратели с современной территории Польши и первые фермеры из Германии.

Оказалось, что на зубах и дёснах охотников-собирателей было меньше видов микробов, вызывающих болезни зубов и периодонта. У первых фермеров их разнообразие резко выросло. Значительные количества стрептококка найдены на зубах людей бронзового века, живших 4300 лет назад в Йоркшире. В бронзовом веке и Средневековье количество и разнообразие зубных микробов стабилизировалось. Затем, примерно 400 лет назад, началось преобладание стрептококка.

Данные по ДНК современных штаммов кариесного стрептококка, полученных от 57 человек со всего света, показывают, что взрывной рост численности этого микроорганизма начался примерно 10 тысяч лет назад, когда люди впервые занялись возделыванием съедобных растений (это произошло на Ближнем Востоке).

В дальнейшем исследователи намерены изучить, как на популяции бактерий во рту влияли такие события, как появление зубной щётки, фторирования воды и антибиотиков.

По материалам журнала «Science» (США).

(Dental Cosmos) планеты, её научную обоснованность, теоретическую безупречность и оправданность безраздельного господства в современной практике.

Кому в таком случае может быть профессионально интересна и полезна изложенная выше информация? Увы, в мире ещё только намечается социальная прослойка лиц, профессионально заинтересованных в том, чтобы заболевания не возникали. Пока что не существует и механизма вознаграждения за результат такой работы, за обеспечение незаболевания. Что касается биологического (естественнонаучного) подхода к проблеме кариеса, обозначенного выше, то он идеологически представляет собой частный элемент зарождающейся превентивно-предиктивной персонализированной медицины, основанной на гено- и фенотипировании. Именно это наисовременнейшее направление, без сомнения, призвано решить весь комплекс организационных, психологических, этических, экологических проблем, возникающих при осуществлении реального предупреждения заболевания, что представляет, впрочем, предмет особого разговора.

Сейчас же нынешнее состояние амбулаторной стоматологии вполне устраивает её саму и её инфраструктуру. Научные исследования субсидируются при условии их «единственно верной» ориентации, не допускающей отклонений в сторону «отвлекающего» естественнонаучного фактажа. Хирургическое «высверливание» остаётся единственным реальным средством борьбы с заболеванием. Основная масса специалистов — Dental Cosmos`a, — к сожалению, пока занимает консервативную позицию, убеждая себя и «клиентов» в правильности выбранной стратегии противодействия непрекращающейся пандемии кариеса. Конечно, логика и давление естественнонаучных фактов в конце концов рано или поздно должны взять верх. Но для этого необходим толчок извне, со стороны заказчика, пациента, клиента, который «всегда прав». Можно надеяться, что в наш просвещённый и стремительный век это произойдёт при участии «всех нас» существенно быстрее. Реальный контроль над кариесом, возможно, станет первой малой победой подлинных интересов человечества над актуальными интересами гильдии.


Фото: On-Chan, Япония.

СЕРЕБРИСТАЯ МЕЧТА

В 1991 году Сумио Иидзима из корпорации NEC заявил об открытии углеродных нанотрубок. А четыре года спустя появились работы, где сообщалось о создании нанотрубок из нитрида бора. Среди научных групп, в которых сделаны эти пионерские работы, была одна из лабораторий Национального института материаловедения университета Цукубы в Японии. Сегодня на основе нанотрубок из нитрида бора создаётся «материал мечты»: сверхлёгкий, сверхпрочный и к тому же красивый.

«Вся история началась в 1995 году, — рассказывает Дмитрий Гольберг, профессор университета Цукубы. — Мы изучали плавление кристаллов нитрида бора в ячейке с алмазной наковальней*, позволяющей создавать огромное давление, сравнимое с давлением в недрах Земли. А поскольку алмазная наковальня прозрачна, то, воздействуя на образец направленным лазерным лучом, можно ещё и создавать очень высокие температуры. Таким образом, мы исследовали нитрид бора при температуре пять тысяч градусов и давлении двадцать гигапаскалей.

Изучая полученный материал в электронный микроскоп, я и обнаружил новые необычные структуры. Незадолго до этого профессор Сумио Иидзима заявил об открытии углеродных нанотрубок. А трубки из нитрида бора были предсказаны только теоретически группой американских физиков во главе с Марвином Коэном в 1994 году. Эти изображения в микроскопе, которые я получил в 1995 году, — одни из самых первых. К сожалению, мы немного опоздали с публикацией полученных нами данных, поэтому научная группа Алекса Зеттла (Alex Zettl, университет Калифорнии, Беркли) стала первой, официально заявившей об открытии нанотрубок из нитрида бора».

BN vs C?

Нитрид бора в природе не существует, его получают синтетическим путём**.

Одна из модификаций нитрида бора по структуре схожа с графитом — недаром нитрид бора называют «белым графитом». У обоих материалов — гексагональная кристаллическая решётка, где шесть атомов расположены как будто по углам пчелиных сот. Но нитрид бора, в отличие от углерода, состоит из двух различных элементов, бора и азота, они чередуются в кристаллической решётке и по горизонтали и по вертикали. Между двумя элементами с различными зарядами существует частичная ионная связь, так что материал обладает совершенно иными свойствами, чем графит.

---

* Ячейка с алмазной наковальней — прибор для исследования вещества при заданных температуре и давлении. Основа конструкции — два алмаза конической формы, передающих сжимающее усилие на рабочие площадки диаметром менее 1 мм. Давление в алмазной наковальне может достигать 20 ГПа и более.

** В 2009 году открыли природный нитрид бора кубической модификации, он получил название «кингсонгит» (qingsongite).

Японский город Цукуба считается одним из самых успешных в мире примеров создания центра науки и высокотехнологичной промышленности «с нуля». Строительство началось в конце 1960-х годов, а уже в 1985 году город космических, ядерных, электронных технологий, возникший на месте рисовых полей и мелких деревушек, принимал Всемирную выставку «Экспо-85». В Цукубе, который называют «городом мозгов», расположено около 170 научно-исследовательских институтов, среди них — Национальный институт материаловедения.

Чем же нанотрубки из нитрида бора предпочтительнее углеродных? Углеродные трубки разрушаются при температуре около 500—600°С, а нанотрубки из нитрида бора «стоят» и при 1000—1100°С.

Углеродные трубки «спутаны» в хаотический клубок, что усложняет их использование для создания композитов: они могут распределяться внутри основного материала неравномерно, что приводит к возникновению напряжений и возможных разрушений. Нанотрубки из нитрида бора прямые, эластичные, их расположением легче управлять, добиваясь равномерной и соответственно более прочной текстуры материала.

Углеродные трубки черны, как уголь, а нанотрубки из нитрида бора белые и оптически прозрачные, благодаря чему их можно использовать в оптике.

Бор-азотная структура определяет ещё одну особенность: нанотрубки из нитрида бора обладают высокими электроизоляционными и теплопроводными свойствами одновременно — уникальное сочетание характеристик, которое может найти разнообразное применение в электронике.

Но прежде чем исследовать замечательные свойства нитридборных нанотрубок и реальные возможности их практического применения, необходимо научиться их синтезировать. Поиск оптимального метода занял у лаборатории Гольберга более 10 лет.

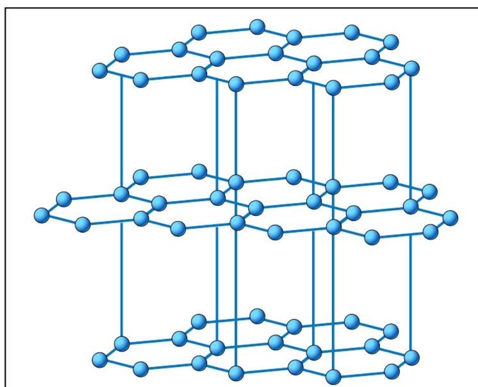
На том первом снимке 1995 года во всём образце насчитывалось всего семь или восемь нанотрубок. Было понятно, что метод высокого давления не подходит для получения наноматериала в количестве, достаточном для проведения экспериментов (хотя бы десятые доли грамма за один синтез).

В течение трёх лет в Цукубе изучали формирование различных наноструктур из нитрида бора, и в результате был предложен метод, основанный на структурном сходстве нитрида бора с углеродом. Если многослойные углеродные нанотрубки окислять в оксиде бора в атмосфере азота, происходит так называемое замещение. Углерод окисляется оксидом бора, в его кристаллической решётке образуются вакансии, куда попеременно встраиваются атомы азота и бора, и вместо углеродной нанотрубки получается нанотрубка из нитрида бора. Это достаточно простой синтез, однако после нескольких лет исследований выяснилось, что полностью избавиться от углерода не удаётся, а присутствие даже небольшого числа его атомов полностью изменяет свойства трубки. Поэтому и от этого метода пришлось отказаться.

НАУЧНАЯ «ФАБРИКА»

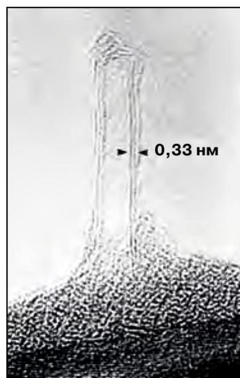
Исследователи провели ещё много проб и экспериментов, итогом которых стал метод индукционного нагрева. Токи высокой частоты нагревают расположенный в центре индукционной катушки тигель, где находятся оксид железа или оксид олова, оксид магния и бор. Снизу в печь подаётся поток нейтрального газа, аргона или азота, который играет роль «носителя»: захватывает и поднимает вверх продукты, образующиеся в тигле. Сверху в печь закачивается реакционный газ аммиак. В результате цепи химических реакций образуются вода и капельки жидкого магния, которые служат катализатором формирования нанотрубок нитрида бора.

На сегодняшний день в японской лаборатории профессора Гольберга работает шесть печей. Эта «фабрика» поставляет нанотрубки из нитрида бора и для собственных научных изысканий, и для исследовательских подразделений различных корпораций. Учёные не всегда знают, где именно используется произведённое ими «сырьё» — здесь уже начинаются промышленные секреты, — но могут догадываться. Например, полиэтиленовые плёнки с добавлением нитридборных



Слоистая структура графита. Его кристаллическая решётка имеет форму пчелиных сот.





Микрофотографии первых нанотрубок нитрида бора, полученных в 1995 году в Национальном институте материаловедения (г. Цукуба, Япония) под руководством профессора Д. Гольберга. На фото видно, что полученные трубки многослойные — у них от трёх до шести слоёв.

Фото Дмитрия Гольберга.

нанотрубок хорошо отводят тепло, но не пропускают электрический ток, поэтому могут применяться в качестве подложки для компьютерных плат.

А ещё эти плёнки абсолютно гидрофобны — не смачиваются водой. Если покрыть стекло автомобиля такой плёнкой, капли дождя будут мгновенно скатываться.

Возможная сфера применения нанотрубок из нитрида бора — водородная энергетика. Наночастицы бора хорошо поглощают водород и могут использоваться для безопасного хранения этого топлива. К профессору Гольбергу уже обращались представители американских компаний, работающих в сфере водородной энергетики, с просьбой поставить для них нитридборные нанотрубки. Преимущество его метода синтеза — высокое качество и хороший выход трубок. Эксперименты с нанотрубками из нитрида бора сейчас проводят во многих лабораториях мира, но пока нигде не могут получить их в количестве, достаточном для проведения исследований по изучению их свойств, и добиться требуемого качества (чтобы трубки были прямые, а не скрученные).

ЧТО ДЕЛАЮТ В РОССИИ?

Одно из самых перспективных применений нанотрубок из нитрида бора — создание композиционных материалов на основе лёгких металлов и их сплавов, в первую очередь алюминия. Над этим работает лаборатория «Неорганические наноматериалы», созданная под руководством Дмитрия Гольберга в Национальном исследовательском технологическом университете «МИСиС» (на средства правительственного мегагранта) в 2011 году. Это принципиально новое направление применения нитридборных нанотрубок.

Чтобы справиться с непростой задачей, необходимо решить ряд фундаментальных проблем. Первая связана с наличием у металла кристаллической решётки. По этой причине внедрить нанотрубки из нитрида бора в алюминий намного сложнее, чем в полимеры. Металлы имеют зернистое строение, более того, кристаллическая решётка металла обладает дефектами структуры, внутренними напряжениями. Пока трудно прогнозировать, как поведут себя нанотрубки, введённые внутрь металлической матрицы, — исследования этой проблемы только начинаются.

Другая сложность — обеспечить адгезию (сцепление) трубки с металлом. Ведь нанотрубки из нитрида бора, как мы уже упоминали, абсолютно не смачиваются; нитрид бора химически пассивен. Поэтому, чтобы создать целостную структуру материала, необходимо найти способы «сцепить» трубку и алюминиевую решётку. Иначе, например, при растяжении композита «алюминий-нанотрубки» трубки из него просто вытягиваются.

Один из вариантов решения проблемы предложили физики-теоретики, работающие в составе исследовательского коллектива лаборатории: создавать дефекты по внешнему диаметру синтезированных нанотрубок, чтобы туда «затекал» алюминий. Для этого можно облучить нанотрубки ионами либо использовать плазменное или химическое травление.

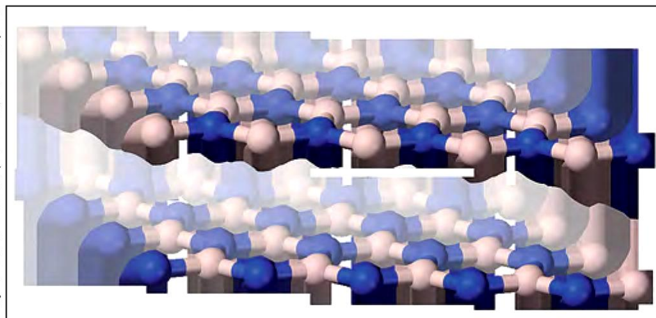


Рисунок Бена Миллса (Ben Mills, Великобритания).

Структура нитрида бора схожа с таковой для графита. Но в узлах его кристаллической решётки чередуются атомы азота и бора.

Получаются своего рода «кактусы»: внутренние слои трубки жёсткие и прямые, а внешние — изломанные, остроугольные, которые и обеспечивают сцепление с зёрнами алюминия.



Алюминиевая лента с внедрёнными нанотрубками нитрида бора, полученная методом спиннингования.

Идеи и технологии сразу проверяются на практике. Для этого используются методы порошковой металлургии, горячее прессование, прокатка — словом, все передовые технологии и оборудование в Москве плюс широкие возможности лаборатории Гольберга в Цукубе, которые предоставляются для исследований в рамках проекта. Между Россией и Японией идёт активный обмен сотрудниками, опытом, идеями.

Лаборатория «Неорганические наноматериалы» действует менее двух лет, но в ней уже налажено производство нанотрубок из нитрида бора и получены опытные образцы композитов Al-BN. Всё это можно увидеть и ощутить. Правда, ощущение будет едва заметным, ведь малый удельный вес — одна из основных характеристик и одно из преимуществ нанотрубок. Чего не скажешь о стоимости — пока этот материал дороже золота и платины.

Один из композитов (алюминий-нанотрубки BN), полученный в лаборатории, вызывает новогодние ассоциации, потому что похож на сверкающий ёлочный «дождик». Его получают методом спиннингования. Порошок из нанотрубок смешивается с порошком из алюминия, затем смесь быстро расплавляется и выливается на медный барабан, который вращается с большой скоростью, благодаря чему достигается мгновенное охлаждение расплава. Кроме того, быстрый нагрев смеси не даёт нанотрубкам «всплыть» при затвердевании расплава и отделиться от металлической матрицы. Размер получаемых лент (длиной до 1 м, шириной до 5 мм и толщиной 50 мкм) позволяет исследовать их на прочность на обычных машинах для механических испытаний.

«Наша цель звучит просто: создать материал, который будет легче, чем алюминий, но прочнее, чем сталь, — говорит Дмитрий Гольберг. — Моя мечта сделать материал прочностью один гигапаскаль. Такую прочность имеет высоколегированная специальная сталь. Но она очень тяжёлая. А у нас уже получены образцы материала, прочность которого достигает 350 мегапаскалей, при этом его удельный вес в несколько раз меньше, чем у любого существующего сплава». Настоящий «материал мечты» — слоган, придуманный профессором Гольбергом для своих разработок.



Фото Сергея Гнускова (2).

Композит на основе сплава алюминия с нанотрубками нитрида бора, полученный методом искрового плазменного спекания.

В планах лаборатории — расширение экспериментов с композитами на основе магниевых и титано-алюминиево-никелевых сплавов, создание нанографена из нитрида бора. Химическая инертность нанотрубок из нитрида бора открывает перспективы их использования при создании биоматериалов, покрытий, имплантатов, медицинских инструментов, для точечной доставки лекарств в организме человека. Подобные эксперименты уже проводили в Цукубе, а теперь, после создания лаборатории в НИТУ «МИСиС», стали возможны и в России.

Ирина ИЛЬИНА.



ЛЕТОПИСЬ ОДНОГО ХОЛМА

Александр АЛЕКСЕЕВ, историк.

Москва, как известно, строилась на холмах. За века миллионы пешеходов и экипажей сильно сгладили рельеф, но московские дороги по-прежнему состоят из подъёмов и спусков.

Если пройтись пешком от Кузнецкого Моста по левой стороне улиц Большая Лубянка, Сретенка и проспект Мира, волей-неволей бросится в глаза, что поперечные переулки и улицы уходят под уклон вниз. Таким нехитрым способом каждый может наглядно убедиться в наличии одного из холмов, обычно именуемого Сретенским.

ПО ТЕЧЕНИЮ НЕГЛИНКИ

Когда-то вдоль западного склона Сретенского холма текла в сторону Кремля речка Неглимна. Она, собственно, и сейчас течёт, но под землёй, по трубам. Постепенно изменяясь, название *Неглимна* превратилось в *Неглинную* или просто *Неглинку*. Одни считают это слово чисто русским, доставшимся реке из-за неглинистого дна, другие производят его от балтского корня *glim*, обозначающего глубину; в этом случае *Неглимна* значит «неглубокая».

Неглинка начиналась в Марьиной Роще, из Пашенского болота и окрестных ручьёв, а близ великокняжеской слободы Сущёво наполнялась водами из Сущёвских и Вышеславцевых прудов. Дальше, приняв справа и слева по течению более десятка притоков, она пересекала нынешнюю Самотёчную площадь и текла вдоль Цветного бульвара и Неглинной улицы, через ЦУМ, площади Театральную и Манежную, вдоль Александровского сада и Кремлёвской стены, впадая в Москву-реку возле Свибловой (Водовзводной) башни Кремля.

Неглинка была обычной речкой, несколько помельче Москвы-реки. По ней плавали лодки, в ней ловили рыбу, на ней строили плотины и ставили мельницы. Через неё были перекинуты четыре моста, современная улица Кузнецкий Мост ведёт начало от одного из них. На берега Неглинки в Вербную субботу выходил из кремлёвских палат резать вербу благочестивый царь Алексей Михайлович.

Между кремлёвскими башнями Троицкой и Кутафьей до сих пор сохранился мост, перекинутый когда-то через Неглинку. Здесь была устроена запруда, образовавшая Неглинный

◂ *Сретенка. Вид через арку Сухаревой башни. 1932 год.*

пруд, и поставлена мельница. Экологически неграмотные москвичи бросали в пруд всевозможный мусор, и в 1743 году, при царице Елизавете Петровне, приказано было его не засорять, чтобы «живая рыба от дурного запаха не поснула». Но приказ действовал слабо, так что через десять лет рыбу пришлось выловить и перевезти в Пресненские пруды. Зимой на льду Неглинного пруда строили катальные горки и снежные городки, зазывали прохожих балаганы, устраивались кулачные бои, в которых студенты Университета и Славяно-греко-латинской академии (нынешний РГГУ) бились с воспитанниками Юнкерской школы при Сенате.

Другой пруд Неглинка образовала на месте нынешней Трубной площади. Здесь зимой тоже возводили снежные строения и сражались на кулаках. В более поздние времена сюда перенесли с Театральной площади цветочный рынок, а рядом с ним примостились продавцы всякой домашней живности некулинарного назначения — собак, птичек, рыб и пр. На Благовещение христолюбивые москвичи приходили сюда, чтобы купить птиц и выпустить их на волю.

ДВА БЕРЕГА У ОДНОЙ РЕКИ

В XII веке вся Москва представляла собой Кремлёвскую крепость, расположенную на Боровицком холме при впадении Неглинки в Москву-реку. Постепенно Кремль расширялся, рядом с ним вырос посад, обнесённый стеной из красного кирпича и названный впоследствии Китай-городом.

В XIV веке застройка вышла за пределы Китай-города. Населённая местность между Маросейкой и Покровкой, Лубянским проездом и Солянкой, бульварами Покровским и Яузским именовалась Кулишками. К западу от Кулишек, на Сретенском холме, в районе Чистых прудов и Лубянки, лежало Кучково поле. С этим названием связана кровавая трагедия наподобие шекспировской.

Согласно летописному преданию, Кучково поле названо по усадьбе Степана Ивановича Кучки — боярина настолько могущественного, что и Москву тогда называли Кучковом. Князь Юрий Долгорукий женил своего сына Андрея Боголюбского на Улите, дочери Кучки. Но, похоже, двум медведям было трудно ужиться в одной берлоге, и в конечном счёте князь Юрий казнил Кучку. Когда княжить стал Андрей Юрьевич, двое сыновей Кучки были сперва у него в милости, но потом одного из них Андрей тоже казнил за какую-то провинность. Оставшиеся Кучковичи — жена Андрея Улита, её брат и сестра с мужем — затаили злобу на Андрея. Однажды ночью они со своими сторонниками ворвались в его палаты в селе Боголюбове и убили его, причём перед этим зять Кучки Пётр отсёк князю левую руку. По другой версии, в заговоре участвовала не Улита, а вторая жена Андрея.

⇨



Кузнецкий мост. Реконструкция К. К. Лопяло по материалам А. Г. Векслера.



Водовзводная башня на углу Кремлёвской набережной и Александровского сада. Здесь Неглинка впадала в Москву-реку.



План Москвы, составленный путешественником Адамом Олеарием в 1630-х годах.

Надо сказать, что на обнаруженном скелете Андрея Боголюбского левая рука в самом деле иссечена. Сцена его убийства Кучковичами представлена на иллюстрациях к летописному списку XV века. Рядом с убийцами художник изобразил даму, одев её по европейской моде своего времени — с декольте и с тюрбаном на голове. Дама стоит несколько в стороне, держа отсечённую левую руку. Кто эта дама — Улита? Её сестра? Вторая жена князя? Загадка эта активно обсуждается в интернете.

Когда в 1174 году убивали Андрея Боголюбского, Москву ещё продолжали именовать Кучковом. В Ипатьевской летописи под 1176 годом сказано: «Идоша с ним до Кучкова, рекше (то есть. — **Прим. А.А.**) до Москвы». А местность, где стояли палаты Степана Кучки, сохраняла название «Кучково поле» аж до XVII века. Через неё шла дорога к Троице-Сергиевой лавре и Александровской слободе, где находилась резиденция великих князей; потому дорогу



и называли то Троицкой, то Александровской.

На Кучковом поле и в Кулишках разместились имения знати, архиереев (каждый российский епископ имел в Москве свой двор) и крупных купцов. «Тут же, — писал немецкий учёный Адам Олеарий, посетивший Москву в XVII веке, — находятся хлебные и мучные лабазы, лотки с говядиной, скотный рынок, кабаки для пива, мёда и водки. В этой же части находятся конюшни его царского величества. Здесь же находится литейный завод, а именно в местности, которую они называют Поганым прудом* на реке Неглинной; здесь они льют много металлических орудий и больших колоколов». Обширная территория на правом берегу Неглинной именовалась Занеглименьем. Здесь проходили дороги Тверская, Смоленская (улица Арбат), Дмитровская (Большая Дмитровка) и Волоцкая (Большая Никитская). С начала XV века в Занеглименье возникают дворы и сёла, принадлежавшие великому князю, боярам, митрополиту и монастырям. Но основное население составлял люд небогатый — холопы и оброчные люди, служившие конюхами, сокольниками, рыболовами и т.п., а также *издельники* — свободные ремесленники. Их редкие починки и деревушки, состоявшие обычно из одной-двух изб, располагались вдоль дорог и отделялись друг от друга полями, лугами и пустырями. Крупные купцы в Занеглименье не селились: эти места были хуже защищены от нападений татар, чем восточные кварталы, прикрытые Яузой, да и торговля Москвы ориентировалась тогда на юг и восток, в сторону Чёрного и Каспийского морей.

Кучково поле, Кулишки и Занеглименье, частично окружённые рвом** и насыпным валом, ещё в конце XV века именовались Вспольем, то есть окраиной поля. В духовной грамоте князя Патрикеева здешние его владения обозначены как «места загородцкие за Неглимною». Границы Занеглименья на западе и севере не доходили до современного кольца бульваров; село Кудрино на речке Пресне ещё в XV веке не входило в черту города. Во второй половине XVI века Иван IV Грозный забрал в опричнину все слободы и сёла Занеглименья от Остожья (современная Остоженка) до Большой Никитской улицы.

СРЕТЕНКА НАЧИНАЕТСЯ

В русских городах имена улиц, площадей и переулков, как правило, принадлежат советской эпохе; иными словами, им нет и ста лет. Центральная улица Ленина обычно пересекается с Коммунистическим или Пролетарским проспектом, остальные названия выдержаны в том же духе.

В Москве даже в советское время сохранялись Ордынка, Полянка, Сретенка, Марьина Роща и Кузнецкий Мост, площади

---

*Прудов, именуемых «Погаными», в Москве было несколько в разных местах, что говорит о степени чистоты московских водоёмов.

** Вряд ли в этом рву была вода: при таком рельефе она бы стекла в Неглинку.



Сретенка у Сухаревой башни. Фотография из собрания Э. В. Готье-Дюфайе.



Сретенка в наши дни.

Покровских и Никитских Ворот, переулки Спасоналивковский, Староконюшенный, Петроверигский, Сивцев Вражек...

Старинные названия сами по себе — историческая ценность. За каждым из них — жизнь наших предков, тот «дым Отечества», который «сладок и приятен»...

В 1395 году на Москву надвигалось почти полумиллионное войско ужасного завоевателя Тамерлана. Великий князь Василий, сын Дмитрия Донского, попросил митрополита Киприана доставить из Владимира в Москву Владимирскую икону Божией Матери, которая двумя столетиями ранее сопровождала его предка Андрея Боголюбского из разорённой Киевской земли во Владимир-на-Клязьме — будущую столицу нового великого княжества. Почти две недели икону несли на руках под охраной княжеских ратников. 26 августа (по старому стилю) москвичи торжественно встречали её на Кучковом поле, на Троицкой дороге, возле деревянной церкви Марии Египетской. И в тот же день Тамерлан, уже захвативший Елец, повернул от Москвы вспять. Москва избежала страшной участи, и, разумеется, это было воспринято как великое чудо. Близ церкви Марии Египетской сразу же поставили деревянную церковь во имя Сретения (встречи) Владимирской иконы Божией Матери; через два года здесь же был устроен небольшой Сретенский монастырь.

Историк Забелин пишет: «С той поры чудотворная икона, поставленная в Успенском соборе, стала историческим знамением Москвы, как она была таким же святым знамением и старого стольного города Владимира». Праздник Сретения Владимирской иконы на века стал главным московским праздником. Каждый год 26 августа её несли крестным ходом из Успенского собора Кремля в Сретенский монастырь. И вряд ли бывший семинарист Иосиф Сталин не учёл этот факт, выбрав начало сентября (по новому стилю) для празднования 800-летия Москвы. К этой же дате приурочен нынешний московский День города. Независимо от религиозных убеждений, не пора ли объяснить москвичам, что именно они празднуют каждый год?

После событий 1395 года Троицкая дорога в городской черте (то есть до линии современного Бульварного кольца) стала называться Сретенской улицей или просто Сретенкой. В 1482 году Иван III заменил деревянную Сретенскую церковь каменной. Алтарь, вопреки обычаю, возвели не на восточной стороне, а на северной, откуда была принесена из Владимира чудотворная икона. Впоследствии церковь неоднократно перестраивали. После 1917 года её приспособили под общежитие, позже устроили в ней гараж, а в более цивилизованные времена отдали под реставрационные мастерские. В 1990 году церковь возвращена верующим.

Иван III, уничтожив независимость Новгорода, переселил на Сретенку большое число новгородцев. Место своего нового жительства они назвали Лубянкой в память о новгородском районе Лубяницы. В середине XIX века Сретенку в пределах Бульварного кольца переименовали в Большую Лубянку, а параллельная ей другая Лубянка сделалась Малой.

Между Большой Лубянкой и Рождественкой, ближе к городской черте, помимо мужского Сретенского монастыря располагались два монастыря женских. Рождественский монастырь возник несколько раньше Сретенского. Его основала в 1386 году вдова князя Андрея Серпуховского Мария Константиновна, перед смертью постригшаяся в нём в монахини. В этом же монастыре в 1525 году была насильно пострижена под именем Софии Соломония Сабурова — жена

Василия III. Упрятав жену в монастырь, Василий женился на полюбившейся ему красавице Елене Глинской, ради которой он даже сбрил бороду — шаг беспрецедентный для московского государя допетровских времён. Соломонию можно поставить первой в длинной череде жертв этого злосчастного брака: плодом его стал Иван Грозный, приучивший своих подданных не только безропотно сносить любые зверства власти, но ещё и воспевать эти зверства как проявления государственной мудрости.

Когда возник другой женский монастырь — Вознесенский Варсонофьевский, достоверно не известно. При этом монастыре существовали «убогий дом» — морг и кладбище для бродяг. Здесь, среди нищей братии, Лжедмитрий приказал захоронить тела Бориса Годунова и его убитых жены и сына.

МОСКОВСКИЕ СЛОБОДЫ

Немец Ганс Мориц Айрман, попавший в Москву в 1669 году, писал: «Есть большое место в этом городе, в котором расположены и обитают многие тысячи московских людей и солдат. Называется оно "шлапотти"».

Загадочные «шлапотти» не что иное, как слободы. Однако и это слово мало что говорит современному человеку. Попробую объяснить его значение.

Государственная власть существует за счёт населения. В том государстве, которое мы называем Московской Русью, большинство жителей обязаны были платить государю — великому князю, позже царю — подати деньгами и продуктами и ещё бесплатно работать на него. Всё вместе это называлось «тянуть тягло». Деньги с податных людей собирали по отдельности на разные цели: стрелецкие — на содержание войска, ямские — на ямскую гоньбу (почтовую службу), полоняничные — на выкуп пленных и т.д. Помимо постоянных существовали неокладные (внеочередные) сборы на какое-то конкретное дело или просто ради поправки государевых финансов. Кроме того, тяглым людям приходилось за свой счёт ремонтировать дороги, поставлять лошадей и подводы, рыбу, лён или свечи, бесплатно исполнять обязанности госслужащих — целовальников, то есть сидеть в судах, собирать подати, ловить разбойников и пр. Отношение населения к этим обязанностям выразилось в пословице «постылое тягло́ на мир полегло».

Когда власть хотела привлечь людей в какую-то местность, её жителей на время полностью или частично освобождали от податей и повинностей. Такие поселения и назывались слободами, то есть свободными.



Трубная площадь и Петровский бульвар в конце XIX века.



Рождественский бульвар. Здесь проходила стена Белого города.

Москва в большой степени росла как раз за счёт слобод. Впрочем, поселения тяглых людей тоже часто назывались слободами, только «чёрными» (хотя чаще их именовали «сотнями» или «полусотнями»). «Белые» слободы от тягла были освобождены до 1649 года; их жители работали на государя, на какого-нибудь боярина или на монастырь. Айрман пишет о московских слобожанах: «Этот народ обязан всегда быть наготове для сопротивления нападению татар. Они часто конные и пешие должны таким образом нести охрану во всём городе как днём, так и ночью». А жители «чёрных» слобод сверх того за свой счёт мостили дороги, содержали пожарную команду, ярыжек (городскую полицию) и строили для них помещения.

На участке между Малой Лубянкой и Рождественкой помещались слободы Рождественского монастыря и кремлёвского Чудова монастыря (в районе нынешних Кисельных переулков), а также Сретенская «чёрная сотня», в которой жили печатники, пушкари и стремянники.



БЕЛЫЙ ГОРОД И БУЛЬВАРНОЕ КОЛЬЦО

Московские пригороды в черте нынешнего Бульварного кольца, защищённые рвом и частоколом, в XV—XVI веках активно застраивались. Здесь появились боярские и архиерейские усадьбы и дворы. В районе Волхонки разместился великокняжеский Конюшенный двор, а по соседству с ним Колымажный двор — парковка для государевых экипажей. Между будущими улицами Рождественка, Неглинная и Театральный проезд Иван III основал Пушечный двор, на котором знаменитый мастер Андрей Чохов отлил в 1586 году Царь-пушку.

Московские мостовые были выложены брёвнами, доски сверху клали лишь кое-где, поэтому экипажи двигались ненамного быстрее пешеходов; весной и осенью грязь становилась непролазной. Булыжником улицы замостили только в XVIII веке.

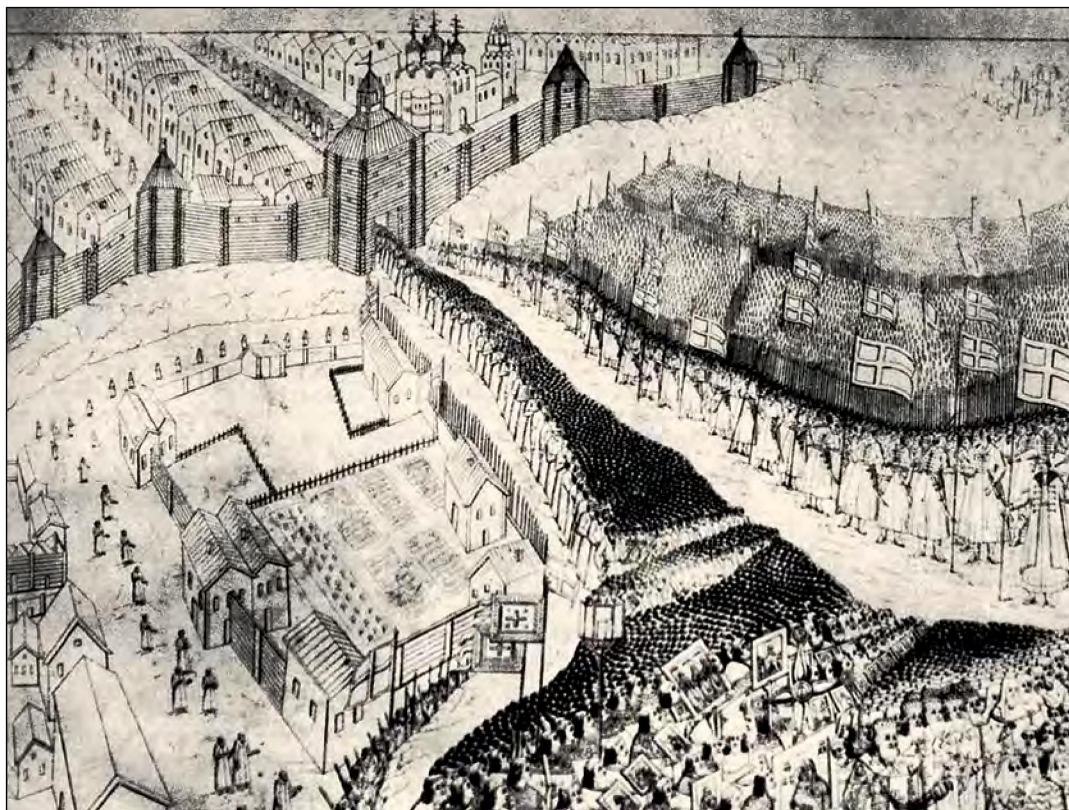
Кулишки, Кучково поле и Занеглименье были окружены рвом с тыном. Но при Иване Грозном во время набега крымских татар деревянные укрепления сгорели. В 1586 году, уже при царе Фёдоре Иоанновиче, правительство боярина Бориса Годунова приступило к возведению вокруг предместий полноценной крепостной стены. Возглавил строительство известный зодчий Фёдор Савельев сын Конь. Архидиакон Павел Алеппский, посетивший Москву спустя несколько десятилетий, засвидетельствовал, что стена была «изумительной постройки, ибо от земли до половины сделана откосом, а с половины до верху имеет выступ, и на неё не действуют пушки».

Некоторые авторы утверждают, что стена была сложена из белого камня, но, скорее всего, это был обычный кирпич, покрытый белой известью. Так или иначе, но территорию между новой белой стеной и красной стеной Китай-города стали именовать Белым городом. В четырёхугольных башнях Белого города имелось более пятнадцати ворот, каждые с несколькими железными дверями и иконой, прикрытой навесом. При этом и ров, и земляной вал сохранились.

К началу XVIII века надобность в укреплениях вокруг Белого города отпала, и стену стали потихоньку разбирать на кирпичи. При Екатерине II решено было снести остатки стены вместе с башнями. Последними (в 1792 году) разрушили Арбатские ворота; но ещё в 1805 году существовал фрагмент стены на берегу Неглинной с проёмом для реки — «Пролом», или «Труба». Ров засыпали, вал сравняли с землёй, на их месте высадили деревья (первоначально это были берёзы).

Пушечно-литейный двор на реке Неглинной в XVII веке. Художник Аполлинарий Васнецов. 1918 год.





Сретенские ворота Скородома на месте нынешней Сухаревской площади. 1613 год.

В первой четверти XIX столетия окончательно оформилось Бульварное кольцо; где высились башни с воротами, появились площади — Пречистенских ворот, Арбатских, Никитских, Сретенских, Покровских...

У Сретенских ворот, напротив Успенской церкви, в советское время установили памятник жене Ленина Надежде Крупской. На реальную Надежду Константиновну, даже в её молодые годы, скульптура совершенно не похожа: просто стоит себе стройная девушка, украшая собой пересечение Сретенского бульвара с улицей Сретенкой.

СКОРОДОМ

Ко времени возведения стены Белого города многочисленные дворы, монастырские и архиерейские подворья, сёла и слободы уже находились за её пределами. Укрепив Белый город, правительство Годунова защитило и предместья. Сразу после набега на Замоскворечье крымского хана Казы-Гирея в 1591 году по периметру нынешнего Садового кольца с большой скоростью был сооружён земляной вал высотой в 5 саженей (более 10 метров) и длиной более 15 километров, с бревенчатыми стенами и 34 башнями, а перед валом устроен ров. Новые укрепления, а также всю территорию между ними и Белым городом стали именовать Земляным или Деревянным городом. А ещё её называли Скородом — возможно, из-за ударных темпов строительства укреплений или оттого, что строились здесь обычно наскоро. До конца XVIII века между Белым городом и Земляным валом стояли в основном глиняные мазанки или примитивные деревянные дома, которые продавались в разобранном виде на местных рынках. Все иностранные визитёры отмечали рынки сборных домов как характерную особенность Москвы, постоянно горевшей и вновь отстраивавшейся.

Стефан Гейс, видевший укрепления Земляного города в 1593 году, писал, что город «обнесён совершенно деревянной стеною в три добрых сажени толщиной и украшен множеством деревянных башен, что придаёт ему издали величавый и красивый вид; в нём все ворота совершенно одинаковой постройки, большие и красивые, и все с трёхконечными башнями». Также Гейс указывает, что стена выстроена за два года до его визита в Москву, то есть уже в 1591 году. Приезжавшие спустя девять лет члены датского посольства отмечали: «...город обнесён раскатом, построенным из дерева чрезвычайно крепко и высоко и набитым



Вид на Большую Лубянку со стороны Китай-города. Фото 1890-х годов.



Сухаревский рынок в начале 1900-х годов.

У Сретенских ворот. Первая половина 1930-х годов.



землёю; наверху ход кругом, с дощатой кровлей и множеством больших четырёхугольных башен».

Считается, что в 1610—1612 годах поляки, приведённые в Москву Лжедмитрием, сожгли укрепления Земляного города, а восстановили их в 1638—1641 годах, в последние годы царствования Михаила Фёдоровича. Однако свидетельства иностранцев, бывавших в Москве, рисуют несколько иную картину. Адам Олеарий, посетивший Москву в 1636 году, не только не отметил никаких разрушений, но и указал, что вал Земляного города стал вдвое длиннее первоначального: «Что касается великого земляного вала (Скородома), похожего на огромные холмы и имеющего рвы внутри и снаружи, то он окаймляет всю городскую стену, и между ним и ею заключается большое пространство. Его построил патриарх Филарет, дед нынешнего царя (Филарет умер в 1633 году. — **Прим. А.А.**). Окружность его 30 вёрст. Он неприступнее всех каменных и кирпичных стен, да и железных, ибо против них непременно найдётся какое-нибудь средство: мина, разрушение, падение, а земляной вал ничем не возьмёшь, потому что пушечные ядра в него зарываются».

Обновлённый вал шёл от устья реки Яузы до Чертольской башни, стоявшей в месте пересечения Пречистенки и будущего Садового кольца. Число башен увеличилось до 57, в одиннадцати из них были ворота, названия которых во многих случаях дублировались с Белым городом — Пречистенские, Никитские, Сретенские, Покровские и т.д. Наиболее опасные со стороны татар Серпуховские и Калужские ворота были сделаны каменными.

А вот Балтазар Коэйтт, участник голландского посольства 1675 года, так описывал укрепления Скородома: «Большие следы разрушенных стен, глубокие, обильно наполненные стоячей водой рвы свидетельствуют о минувшем блеске, померкшем от частых татарских набегов».

МЕЖ ДВУХ СРЕТЕНСКИХ ВОРОТ

Когда в 1613 году из Москвы были изгнаны поляки, разорённый город начал вновь застраиваться. Царь Михаил Фёдорович Романов пожаловал князю Дмитрию Пожарскому несколько запустевших участков по Троицкой дороге за Сретенскими воротами Белого города с условием их заселения. Осваивали район нынешней Сретенки обитатели Сретенской чёрной сотни. Вдоль Троицкой дороги появилось несколько десятков дворов, в которых жили представители тридцати с лишним профессий — ветошники, плотники, кафтанники, скорняки, сусальники, дегтяри, сабельники, рыбники, сапожники, седельники, серебря-

Строительство нового коллектора от Трубной площади до гостиницы «Метрополь». Начало 1970-х годов.



ники и т.д. Это поселение назвали Новой Сретенской слободой.

Новая Сретенка — продолжение той, которую позже переименуют в Большую Лубянку, — изначально формировалась как улица ремесленников, небогатых купцов, лавочников и лабазников. Место было бойкое: по Троицкой дороге везли в Москву соль, рыбу, овощи, сушёные грибы, меха, металлы — вообще всё, что требовалось для жизни постоянно растущего города. Поэтому дома теснились вдоль дороги, а для въезда во дворы устраивались многочисленные переулки: на протяжении нынешней Сретенки по ходу движения к Садовому кольцу их девять справа и семь слева. Некоторые переулки названы по занятиям обитателей. Например, в конце XV века по обе стороны Сретенки возникли слободы пушкарей, работавших на московском Пушечном дворе, а также стрельцов, вооружённых пушками и пищалями; появился Пушкарёв переулок, а к названиям ближайших церквей добавилось обозначение «в Пушкарях». На месте Колокольникова переулка с 1680 года находился завод знаменитых колокольных мастеров Маториных. Печатников переулок и церковь Успения в Печатниках на углу Рождественского бульвара и Сретенки напоминают о слободе мастеров Печатного двора. А у выхода Сретенки на Садовое кольцо с левой стороны стоит храм Троицы на листах (сейчас чаще говорят и пишут «в листах»), принадлежавший стоявшему здесь стрелецкому полку; на его ограде сретенские печатники развешивали на продажу лубочные листы с картинками. В 1930-х годах храм закрыли, а колокольню снесли. Остался невыразительный каменный куб, в котором устроили общежитие трамвайщиков; позже, на закате советской эпохи, в нём уместилось 17 скульптурных мастерских. Сейчас храм восстановлен, в нём ведутся богослужения.

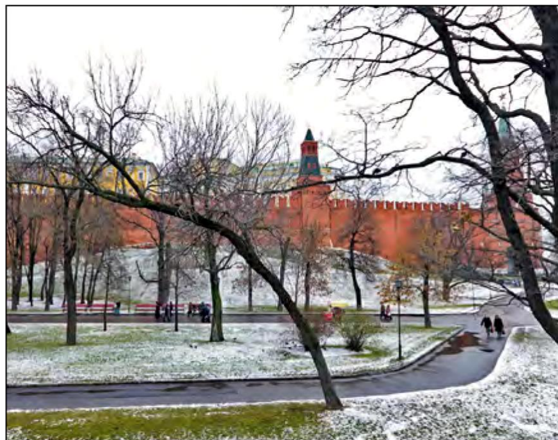


Наводнение на Неглинке в 1973 году.

Многие сретенские переулки сохранили имена известных домовладельцев. Видимо, в Пушкарях артиллерийские специальности передавались из поколения в поколение: три ближайших к бульварам переулка справа по ходу от центра носят имена служащих артиллерийского ведомства — зелейного (то есть пороховых дел) ученика Андрея Рыбникова, артиллерийского слесаря Алексея Ащеулова и артиллерийского подлекаря Михаила Луков-



Коллектор Неглинки, построенный в 1970-е годы из сборных железобетонных элементов. После обновления коллектора на Неглинке прекратились наводнения.



Сохранившаяся часть Боровицкого холма, который обтекала Неглинка при впадении в Москву-реку. После заключения Неглинки в трубу здесь в 1817—1819 годах был разбит Александровский сад.



Вид на Лубянскую площадь через Никольские ворота Китай-города. 1890-е годы.

Лубянская площадь в начале XX века. Фотография из собрания З. В. Готье-Дюфайе.



никова. Ближе к Садовому кольцу переулки сохранили фамилии секретаря Берг-коллегии Михаила Селивёрстова и капитана Московской полицмейстерской канцелярии Ивана Головина. Что касается Даева переулка, то в XVIII веке он именовался Сомароцким, по домовладельцу дьяку И. В. Сомароцкому, в начале XIX века — Булгаковским, по другому домовладельцу, бригадиру И. А. Булгакову, потом какое-то время был Лупихинским из-за находившегося здесь кабака «Лупиха» и, наконец, наречён в честь очередного домовладельца, статского советника Петра Даева.

Просвирин (когда-то Просвирнин) переулок обязан названием дому жившей здесь просвирни — женщины, которая пекла просфоры для церкви Спаса в Пушкарях. Эта церковь, снесённая в 1935 году, стояла на углу со Сретенкой на месте нынешнего школьного здания.

Переулок между Большим Сухаревским и Большим Головиным называется Последним. Когда-то он в самом деле был последним на Сретенке. С ростом города его стали называть Мясным, по расположенным в нём мясным лавкам, но в 1907 году вернули историческое название.

Остаётся добавить, что в разное время в сретенских переулках снимали жильё многие известные люди: Александр Пушкин в Рыбниковом, Антон Чехов и Валентин Катаев в Малом Головином, Всеволод Мейерхольд в Последнем и т.д.

В 1765 году был упразднён Варсонофьевский монастырь, его собор стал обычной приходской церковью Вознесения. Зато остался Варсонофьевский переулок, звавшийся ранее Вознесенским. Нынешние здания на месте монастыря именуются строениями 1 и 2 дома № 5 по Варсонофьевскому переулку. Дом № 7, где находится Центральная аптека ФСБ РФ, в XVIII веке принадлежал князю М. В. Голицыну. Одно время этот дом принадлежал известной московской красавице Капитолине Вышеславцевой. Капитолина Михайловна была замужем за дядей Александра Сергеевича Пушкина, Василием Львовичем Пушкиным, — светским гулякой, автором ходившей по рукам «неудобной для печати» короткой поэмы «Опасный сосед». Капитолина Михайловна обвинила мужа в супружеской неверности и добилась развода. Василия Львовича Святейший синод присудил к семилетней церковной епитимье, из которых полгода он обязан был провести в монастыре, а Капитолина Михайловна вышла вторично замуж за крупного промышленника Ивана Акимовича Мальцова.

---

* В США номер 9-11 принадлежит «Службе спасения».

Заброшенный участок коллектора Неглинки постройки XIX века под Цветным бульваром.



Если в XIX веке дом № 7 прославился светским скандалом, то в XX веке он приобрёл куда более жуткую известность: в нём, а также в подвалах соседних гаражей автобазы НКВД и в угловом с Лубянкой доме с издевательским номером 9/11* «сотрудники для особых поручений» комендатуры Административно-хозяйственного управления ОГПУ/НКВД в массовом порядке расстреливали арестованных. Некоторые из этих палачей сегодня известны по именам: Пётр Магго, убивший, по слухам, более 10 тысяч человек (спился и умер накануне Великой Отечественной войны), Эрнст Мач (после войны списан из «органов» с диагнозом «шизофрения»), Василий Шигалев (умер в 1942 году) и его младший брат Иван Шигалев (умер не позднее 1945 года). По воспоминаниям очевидца, «ворота автобазы открывались для того, чтобы выпустить очередную машину, наполненную трупами, а потом, после выполнения задания и возвращения из рейса, впустить её обратно. После таких поездок машины обязательно мылись из шланга, и по двору текли кровавые ручейки». Гараж просуществовал до 1948 года, когда последовал приказ засыпать оцинкованные подвальные помещения строительным мусором.

Руководил расстрелами в Варсонофьевском переулке и сам в них участвовал начальник комендатуры Василий Михайлович Блохин. Этот выпускник Московского архитектурно-строительного института за годы службы, по различным оценкам, лично убил от 10 до 15 тысяч человек, в том числе маршала СССР Тухачевского, командармов Якира и Уборевича, крупных партийцев Смилгу, Карахана, Чубаря, Косарева, Косиора, жуткого наркома внутренних дел Ежова и его заместителя Фриновского, журналиста Михаила Кольцова, писателя Исаака Бабеля, режиссёра Всеволода Мейерхольда... За участие в операции по расстрелу польских офицеров («Катынское дело») Блохин был награждён орденом Красного Знамени. Последний свой расстрел он произвёл 2 марта 1953 года — за три дня до смерти Сталина. Когда у руля объединённого МВД-МГБ встал Берия, Блохина уволили из МГБ «по состоянию здоровья», а при Хрущёве он был лишён звания генерал-майора «как дискредитировавший себя за время работы в органах». Умер Блохин в возрасте 60 лет 3 февраля 1955 года: по официальной версии — от инфаркта, а по слухам — застрелился. Заслуженный палач похоронен на кладбище Донского монастыря, слева от входа — участок № 1, аллея 2.



Сухарева башня — один из символов старой Москвы — была снесена в 1934 году.



Если вас не затруднит, помогите мне, пожалуйста, разобраться с происхождением моей фамилии.

Владимир Мошин (г. Набережные Челны).

МОШИН

В форме *Моша* на Руси издавна употреблялось в обиходе каноническое крестильное имя *Моисей*. В православной традиции это имя обычно переводится с древнееврейского языка как «законодатель». Но исконное толкование имени восходит к египетскому «взятый от воды». Такое переосмысление значения связано с почитанием памяти пророка Моисея, который, по преданию, получил своё имя в результате того, что во времена, когда египетский фараон (XIII в. до н. э.) приказал бросить всех еврейских младенцев в воду, мать Моисея спасла его, положив в корзину у берега реки, где мальчика нашла дочь фараона. Она усыновила его и дала ему имя Моисей, то есть «взятый от воды».

Известно употребление в форме *Моша* в повседневной речи и других крестильных имён: Амос (в переводе с древнееврейского — «нагруженный, несущий ношу»; краткая форма *Моша* возникла через промежуточную уменьшительную форму *Амоша*), *Артамон* (в переводе с греч. — «невредимый, здоровый»; через имя *Артамоша*), *Ермолай* (с греч. — «вестник народа»; *Ермоша*), *Мануил* (древнеевр. — «с нами Бог»; *Имоша*), *Тимофей* (греч. — «почитающий Бога»; *Тимоша*). Не исключено, что так могло произноситься и имя *Парамон* (греч. — «верный, надёжный, прочный»: об этом напоминает распространённая форма имени — *Парамоша*). На протяжении столетий происходил своеобразный процесс «становления» обиходных форм иноязычных крестильных имён, поэтому «домашние» формы имён нередко совпадали для нескольких различных канонических имён.

Но семейное прозвание *Мошины* хранит ещё одну любопытную загадку. В грамоте 1605 года упоминается Тимофей Клементьев сын, прозвище *Моша*, кайгородский целовальник (Кайгород — городок в Вятской земле, ныне село Кай в Кировской области). Данная запись не может быть истолкована однозначно. Дело в том, что у русских, как и у католиков, в прошлом были известны случаи, когда человек носил два церковных имени. Например, новгородская грамота 1539 года сообщает: «В Оксотцком же погосте великого князя деревни Ескинские, а были в поместье за Федком за Захаром за Лукьянчиковым сыном Яковлева, а ныне за его детми, за Яковом да за Силою». Разумеется, православный человек мог быть крещён лишь однажды. Но поскольку выбор церковного имени происходил по святцам, то очень часто оказывалось, что в одной семье некоторые братья носят одинаковые имена. Обычно им давали «родственные», но разные имена мирские (например, одному — *Волк*, другому — *Медведь*, третьему — *Вепрь* и т.п.), но могли дать и ещё одно церковное имя, которое играло роль обычного мирского. В отношении же вторых, неофициальных именований было принято употреблять слово «прозвище». Но нельзя исключать и того, что имя или прозвище *Моша* могло восходить и к другим значениям. *Мошей* могли прозвать выходца с берегов реки с названием *Моша* (такие до наших дней сохранились в Архангельской и Рязанской областях). Кроме того, в форме *Моша* могло употребляться и очень распространённое у наших предков мирское имя *Мошка*. Как нарицательное оно не зафиксировано ни в одном древнерусском документе, но, например, известно употребление этого слова в форме *мош* у финно-угров. В связи с этим особый интерес представляет регион, в котором было записано прозвище *Моша*: коренным населением вятских земель были финно-угры, но сюда в древние времена переселилось и большое число выходцев из северорусских земель, поэтому в среде местных жителей могло встречаться и прозвище *Моша*, указывавшее на выходцев с берегов *Моши*, и имя *Моша* — вариант изменённого под влиянием местной традиции имени *Мошка*. Северные земли очерчивают и старинные упоминания семейного прозвания **Мошины**: 1580 год — Иван Афанасьев, сын **Мошин**, каргополец, владелец угодья на реке Варзуге; 1619-й — Лука **Мошин**, обротчик Сольвычегодского уезда; 1682-й — Тимошка **Мошин**, житель деревни на Фотиеве Дуброве (пермские земли). Но уже в списках «Русского служилого дворянства второй половины XVIII века (1764—1795 гг.)»

Раздел ведёт Владимир МАКСИМОВ, директор Информационно-исследовательского центра «История фамилии».

значится и Ермолай Сергеевич **Мошин** (впрочем, в числе служилых дворян было немало выходцев из разных земель). Примерно такой же была география распространения фамилии **Мошин** и на рубеже XIX—XX веков. Помимо псковских, новгородских, архангельских и североуральских земель фамилия нередко встречалась в Поволжье и Сибири (самарские, симбирские, томские, красноярские земли), куда на протяжении XVII—XIX столетий в основном и переселялись выходцы из «начальных» областей Московской Руси.

Что означает фамилия Ерохин, а также имена Исмаил и Айсель?

С. В. Зубов (г. Саров, Нижегородская обл.).

ЕРОХИН

В форме *Ероха* на Руси с давних времён употреблялось в обиходе каноническое крестильное имя *Иерофей*, которое в переводе с древнегреческого языка означает «освящённый Богом» (от греческого *hieros* — «священный» и *theos* — «Бог»). Но существовало и исконно русское имя-прозвище *Ероха*. Оно имело несколько значений. *Ерохой*, как и *Кошлачём*, нередко называли мужчину, обладавшего взъерошенной шевелюрой. Существовали и другие значения этого прозвища. Об этом напоминает большое число значений глаголов *ерохориться, ерохониться* и *ерошиться*: «сердиться, гневаться, горячиться», «быть вспыльчивым», «упираться, упорствовать», «перечить всем и во всём», «гордиться, вести себя заносчиво». По этой причине сегодня невозможно однозначно сказать, за какие из черт своего характера получил прозвище родоначальник конкретной семьи Ерохиных. Он мог быть, например, отчаянным гордецом или упрямцем, задиристым и крайне вспыльчивым мужчиной или необычайно насмешливым, колючим, ершистым. В древних грамотах упоминаются: в 1498 году — *Ероха* Федков, новгородец; в 1571-м — *Ероха* Степанов, стрелец в городе Епифань. С XVI века часты упоминания и семейного прозвания **Ерохин**: в 1541 году — **Федко Ерохин**, житель Торопецкого уезда; в 1587-м — **Волокита Ерохин**, житель Дедиловского уезда; в 1596-м — **Артемий Фролович Ерохин**, в городе Одоеве; в 1660-м — **Оска Ерохин**, псковский пушкарь.

ИСМАИЛ

Исмаил — имя нескольких ветхозаветных патриархов, признаваемых и Кораном, и Библией, самый известный из которых — сын патриарха Авраама. В переводе с древнееврейского языка имя **Исмаил** означает «Бог услышит». По мусульманскому преданию, **Исмаил** считается предком кочевых племён, живущих в пустыне. Арабы почитают **Исмаила** как своего праотца, и, согласно мусульманской легенде, он и его мать Агарь погребены в Каабе, в Мекке. Имя **Исмаил** неоднократно упоминается и в откровениях самого Мухаммада. С этим связана его популярность у мусульман.

АЙСЕЛЬ

Это тюркское женское имя означает «подобная луне», то есть «столь же красивая, как и луна». Считается, что в старину тюрки давали такое имя своим дочерям в качестве своеобразного пожелания (стать красавицей), а также в том случае, если дочь появлялась на свет в лунную ночь.

Пожалуйста, объясните происхождение моей фамилии.
Заранее благодарю!

С добром, Василий Кошлач.

КОШЛАЧ

Кошлач или **Кашлач** — распространённые в прошлом в украинских, белорусских и некоторых западнорусских говорах (реже в центральных) прозвища человека с густой и взъерошенной шевелюрой (в украинском языке и сегодня прилагательное *«кошлатый»* употребляется в значении «лохматый»). Существовало и множество других прозвищ, восходящих к этой же основе: *Кошла, Кошлай, Кошлак, Кошлатый, Кошлач*, а в белорусских и западнорусских говорах, которым свойственно «аканье», они известны в формах: *Кашла, Кашлай, Кашлак, Кашлань, Кашлатый, Кашлач* и т.д.



УЗЕЛКИ НА ПАМЯТЬ

Информация сохраняется в мозгу не в виде электрических зарядов или магнитных записей, как в компьютерной технике, а в соединениях между бесчисленными нервными клетками. При запоминании новой информации или усвоении нового навыка возникают или отключаются межклеточные контакты, так называемые синапсы. Это происходит посредством дендритных шипиков — выростов, похожих на микроскопические узелки на ножках. Возникая на отростке одной нервной клетки, дендритный шипик тянется к отростку соседней клетки и присоединяется к нему. Когда информация перестаёт поступать, шипик втягивается, контакт разрывается. Одна нервная клетка может иметь десятки тысяч дендритных шипиков.

Любопытно, что более ста лет назад некоторые учёные предполагали, что во время сна нервные связи в мозгу разрываются, так как нейроны втягивают свои ветвистые отростки. Гипотеза не подтвердилась, но оказалось, что нечто подобное действительно происходит, правда, не при сне, а при запоминании.

Снимок, сделанный в Институте нейробиологии в Мартинсриде (Германия) с помощью лазерного микроскопа, показывает дендритные шипики на отростке нейрона в гиппокампе — части мозга, отвечающей за переход кратковременной памяти в долгосрочную.

По материалам журнала «Max Planck Forschung» (Германия).



Сказка о ВУНДЕРКИНДЕ ГОТФРИДЕ ЛЕЙБНИЦЕ, придумавшем НОВУЮ МАТЕМАТИКУ

Ник. ГОРЬКАВЫЙ.

Перед вами очередная научная сказка писателя, астрофизика, доктора физико-математических наук Николая Николаевича Горькавого из готовящегося к печати сборника «Создатели времён». Вы снова встретитесь с принцессой Дзинтарой и её детьми Галатеей и Андреем, которые от сказки к сказке узнают массу интересных вещей из мира науки, знакомятся с великими учёными и выдающимися открытиями.

— Сегодня я расскажу про мальчика-вундеркинда, который смог прочитать книгу, и не одну, на неизвестном ему языке, — начала принцесса Дзинтара.

— Вот это да! — заметил Андрей, хотя, если честно, он не мог себе этого представить.

— Как можно что-то читать, если не знаешь язык? — удивилась Галатея.

— Всё началось с того, — продолжала, улыбнувшись, Дзинтара, — что маленький Готфрид любил слушать занимательные рассказы отца — Фридриха Лейбница, профессора философии и морали Лейпцигского университета. О чём бы ни шла речь — о царях или полководцах, об учёных или изобретателях, о войнах на суше или на море, — всё было так интересно! Мальчик только и мечтал побыстрее научиться хорошо читать, чтобы самому погрузиться в книги, стоявшие на полках отцовской библиотеки.



Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646—1716) — великий немецкий учёный, сделавший вклад во многие науки. Основатель и первый президент Берлинской академии наук. Создатель дифференциального и интегрального исчисления. Художник Кристоф Франке. 1700 год.

Другие научные сказки Ник. Горькавого печатались в журнале «Наука и жизнь» в 2010—2013 годах.

● **РАССКАЗЫ О НАУКЕ**



Иоганн Готфрид Крюгер. Церковь и школа Святого Фомы, где учился Готфрид Лейбниц. Гравюра 1723 года.

Готфриду не было и семи лет, когда отец умер. Библиотеку закрыли на замок, и она стала для мальчика недосягаемой мечтой.

Однажды Готфрид нашёл в доме две книги на латыни, оставленные каким-то студентом. Мальчик только-только начал учить латинский язык в школе. Словаря для перевода латыни на родной, немецкий, язык в доме не было, а прочитать новые книги очень хотелось. Готфрид уходил в сад, садился на скамейку и пытался разобрать и понять незнакомые слова. Он был очень упорным: читал, сопоставлял события, угадывал значение непонятных слов по смыслу фразы, изучал рисунки — это тоже давало подсказки для понимания текста. И он добился своего — прочитал и понял обе книги!

— Какой молодец! — ревниво сказала Галатея.

— Готфрид учился в знаменитой Лейпцигской школе Святого Фомы. Его поразительные успехи в изучении латыни не ускользнули от школьного учителя. Однако, узнав, что мальчик читает взрослые книги, он пришёл к нему домой, потребовал отобрать их и дать ребёнку детские книги, соответствующие его возрасту.

Готфриду грозила участь остаться без чтения. Но в разговор вмешался друг семьи, образованный, много путешествовавший дворянин. Он не только уговорил воспитателей Лейбница не отбирать у него книги, но и настоял на том, чтобы мальчику открыли отцовскую библиотеку.

Готфрид набросился на книги словно изголодавшийся на еду. Позже он писал: «Я торжествовал, как если бы нашёл клад... Я стал читать, смотря по влечению, и наслаждался необычайным разнообразием предметов...» К десяти годам он изучил труды Платона, Плиния, Геродота и Цицерона. К две-



Русский император Пётр I и великий немецкий учёный Готфрид Лейбниц встречались несколько раз и поддерживали отношения около 20 лет. Лейбниц предложил проект научных исследований в России, связанных с изучением магнитного поля Земли. С его подачи Пётр I одобрил идею создания Академии наук в Петербурге, что послужило началом развития научных исследований в России по западноевропейскому образцу. Готфрид Кнеллер. Портрет Петра I. 1698 год.

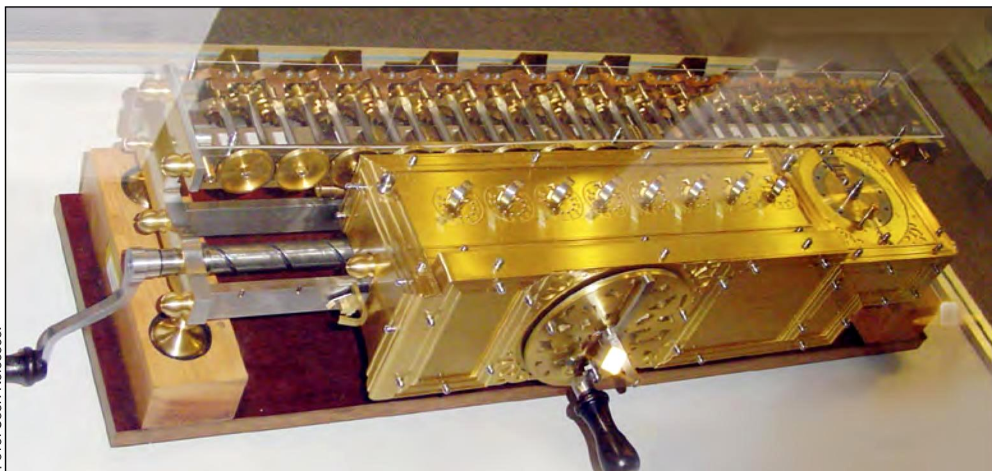


Фото: User: Kolossos.

Копия механического калькулятора Готфрида Лейбница из Немецкого музея в г. Мюнхене. На арифмометре конструкции Лейбница можно было выполнять умножение, деление, извлечение квадратных и кубических корней, а также возведение в степень. Ступенчатый валик и подвижная каретка этого аппарата легли в основу всех последующих арифмометров, производившихся вплоть до XX столетия.

надцати уже прекрасно знал латынь и начал понимать греческий, на котором была написана часть книг из библиотеки отца. В тринадцать — Готфрид свободно слагал стихи на латыни; в четырнадцать — стал записывать мысли в особую тетрадь. Став взрослым, Лейбниц отмечал: «То, что я записал ещё в четырнадцатилетнем возрасте, я перечитывал значительно позднее, и это чтение всегда доставляло мне живейшее чувство удовольствия».

В пятнадцать лет Лейбниц поступил в Лейпцигский университет, где когда-то работал его отец, а через два года перешёл в Йенский университет, где изучал математику. По знаниям Готфрид превосходил старших студентов. Уже через три года талантливый юноша закончил университетский курс и получил степень магистра. К двадцати годам он превзошёл по образованности своих профессоров и решил сдать экзамен на докторскую степень в области юриспруденции. Но когда Лейбниц накануне экзамена пришёл к декану домой, жена декана, увидев столь молодого соискателя, не пустила его в дом, заявив:

— Сначала не мешало бы отрастить бороду, а потом являться по таким делам!

Галатея и Андрей дружно рассмеялись над сварливой деканшей. А Дзинтара продолжила свой рассказ:

— Уязвлённый Лейбниц ушёл и больше не возвращался. Степень доктора он получил в другом университете, поскольку был человеком удивительно многогранным: в нём соединились таланты математика, механика, физика, философа, логика, поэта, юриста, изобретателя, языковеда, дипломата и историка.

— А в какой из наук он достиг самых выдающихся результатов? — спросил Андрей.

— Самое выдающееся достижение Лейбница — создание дифференциального исчисления. Статью на эту тему он опубликовал в 1684 году, ставшем официальным годом рождения нового метода. К этому времени другой выдающийся учёный Исаак Ньютон уже открыл ту же самую область математики, но публиковать свои труды не спешил. Великий англичанин неохотно печатал работы, так как они обычно вызывали волну критики, отвечать на которую он не хотел. Только в 1693 году Ньютон наконец опубликовал краткое изложение своей версии дифференциального исчисления.



Впоследствии между сторонниками Ньютона и Лейбница шли жаркие споры о том, кому же принадлежит приоритет. В любом случае Лейбниц независимо от Ньютона создал свой вариант нового раздела математики — математического анализа, куда входит дифференциальное и интегральное исчисление, и разработал для него символику и терминологию. Почти все его нововведения укоренились в науке и используются до сих пор. И только термин «интеграл» принадлежит ученику Лейбница, швейцарскому математику Якобу Бернулли (1654—1705).

— А что такое дифференциальное исчисление? — спросила Галатея.

Дзинтара призадумалась. Дети часто задают трудные и неудобные вопросы. Но она решила не уходить от ответа.

— Арифметика и геометрия, известные с древности, помогали людям считать мешки с зерном и вычислять объёмы воды или вина в бочках, определять расстояние между объектами. Но жизнь куда многообразнее мешков и бочек. Представьте себе карету, запряжённую четвёркой лошадей, которая едет из Берлина в Лейпциг...

— Карета лакированная, а лошади с бубенчиками! — уточнила Галатея.

Исаак Ньютон (1643—1727) — великий английский учёный, независимо от Готфрида Лейбница создавший дифференциальное и интегральное исчисление. Художник Енох Зееман Младший. Около 1726 года.



— Конечно, — согласилась Дзинтара. — Если мы зададимся простым вопросом: с какой скоростью едет карета? — нам не помогут ни арифметика, ни геометрия.

— Почему же, — возразил Андрей, который уже решал в школе подобные задачки. — Я возьму расстояние между Берлином и Лейпцигом, поделю его на время, которое карета провела в пути, — и получу скорость движения.

— Верно, но ты получишь среднюю скорость. А ведь карета останавливалась в пути на ночлег...

— В тёмном лесу, у костра! — уверенно заметила Галатея.

— Или у придорожной гостиницы. Или в ожидании переправы через реку. А где-то карета мчалась по хорошей дороге во весь опор.

— Убегая от разбойников, — предположил Андрей.

— Как описать такое неравномерное движение? Как математически выразить скорость кареты в данный момент времени?

— Для этого надо посмотреть на спидометр! — сообразила Галатея.

— Прекрасная идея! — улыбнулась Дзинтара. — Спидометр действительно замеряет мгновенную скорость движущегося экипажа, но нас сейчас интересует не практический результат, а общий принцип определения скорости, который, кстати, лежит в основе работы каждого спидометра.

Чтобы определить скорость кареты в каждый момент времени, надо воспользоваться способом, который предложил Андрей, — это способ деления пройденного расстояния на время, но применить его не ко всей дороге, а к очень короткому отрезку пути, по которому едет карета.

— Действительно, надо измерить, сколько метров проходит карета за секунду, — это и будет скорость кареты, — обрадованно согласился Андрей.

— Да, такой способ гораздо более точный. Но что если в данную секун-

ду карета резко затормозит? В этом случае и секунда окажется слишком большим интервалом для правильного измерения скорости.

— Тогда нужно взять ещё меньший отрезок времени — в десятую или сотую долю секунды, — предложил Андрей.

— Вот именно по такому пути и пошёл Лейбниц, когда разрабатывал дифференциальное исчисление: для измерения скорости кареты он взял бесконечно малый отрезок пути S, который предложил обозначить как dS, и разделил его на бесконечно малый отрезок времени t, который записал как dt. Получилось, что скорость кареты $V = dS/dt$. Этими обозначениями до сих пор пользуются в науке.

— А где же новая область математики? — поинтересовался Андрей.

— Это и есть новая математика: величины dS и dt называются дифференциалами от пути и времени, отношение dS/dt называется производной от пути по времени, а сам процесс взятия производной называется дифференцированием.

— И такие простые вещи считают сверхважным открытием? — удивилась Галатея.

— Конечно, потому что мы научились работать не с числами, а с их изменениями. Дифференциальное исчисление названо так по латинскому слову *differentia* — разность, различие. Мы ввели математические операции, которые описывают рост или уменьшение физических величин в реальном мире: берём производную по времени от пути кареты и получаем её скорость. А можем ещё раз взять производную по времени от скорости кареты — и получить её ускорение.

— Значит, мы можем описать сейчас, с каким ускорением мчатся автогонщики на своих болидах? — с энтузиазмом спросил Андрей.

— Да. Более того, если знать, как меняется ускорение гоночной машины, то можно легко найти её скорость, записав и решив так называемое дифференциальное уравнение: первая производная по времени от скорости равна ускорению машины.



Фото: Аксель Хиндемит.

Дом Лейбница в Ганновере, в котором он жил с 1698 года вплоть до смерти в 1716 году.

— А ведь скорость тоже производная от пути… — напомнил Андрей.

— Верно, и мы можем написать уравнение в таком виде: вторая производная по времени от пути равна ускорению.

Математики нашли способы решения многих дифференциальных уравнений. С их помощью вычисляются изменения интересующих нас величин: скорости и пути гоночной машины — по её ускорению; прироста населения мира — по рождаемости или траектории спутника при его движении в ускоряющем поле гравитации Земли. Дифференциальные уравнения правят миром, только нужно научиться их правильно составлять и решать.

— Постой, мама, — перебила Дзинтару Галатея, — ты сказала, что математики умеют решать многие дифференциальные уравнения. Это означает, что какие-то уравнения решать ещё не научились?



Фото: Эндрю Грей.

Статуя Лейбница в Музее отечественной истории Оксфордского университета.

— Конечно! — кивнула Дзинтара. — Огромное количество сложных дифференциальных уравнений не имеют аналитического решения, которое можно записать в виде комбинации математических функций вроде синуса или экспоненты. А такие системы дифференциальных уравнений, как уравнения небесной механики Ньютона, гидродинамики Навье—Стокса, электродинамики Максвелла, гравитации Эйнштейна, решены пока только для самых простых случаев. Сейчас к решению дифференциальных уравнений привлекают мощные компьютеры, и они часто позволяют получать численные решения, то есть решения не в виде аналитических функций, а в виде таблиц чисел. Но и электронные машины пасуют перед самыми сложными дифференциальными уравнениями. Главная проблема даже не в том, что дифференциальные уравнения сложно решить: в конце концов, компьютеры становятся всё мощнее и решению поддаются всё более трудные уравнения. Главная проблема, которая стоит сегодня перед учёными, особенно перед биологами и социологами, заключается в том, что мы не можем открыть дифференциальные уравнения, описывающие изменения в человеческом организме или в человеческом обществе.

— А такие уравнения существуют? — осторожно поинтересовался Андрей.

— В принципе, процессы, происходящие как в организме, так и в обществе, можно описать системой математических уравнений, но эта система невероятно сложна, и ещё никто даже не приблизился к её открытию. А если бы люди владели таким математическим аппаратом, то могли бы продлить жизнь человека или заглянуть в будущее и предотвратить многие несчастья.

Дзинтара остановилась и посмотрела на детей. Глаза у них горели.

«Кажется, дифференциальные уравнения плохо подходят для того, чтобы усыплять детей...» — озабоченно подумала она.

Уравнения Максвелла — система дифференциальных уравнений, описывающая электромагнитные процессы. Получена шотландцем Джеймсом Максвеллом (1831—1879) в 1862 году.

Уравнения Эйнштейна — система уравнений, описывающая гравитационное поле как искривлённое пространство вокруг массивных тел. Открыта Альбертом Эйнштейном (1879—1955) в 1915 году.

Синус — аналитическая функция sin(x). Часто является решением дифференциальных уравнений, описывающих колебательные процессы.

Экспонента — аналитическая функция exp(x). Часто является решением дифференциальных уравнений, описывающих растущие или затухающие процессы.

ОТВЕТЫ на наивные, рассудительные, каверзные и всякие другие **ПОЧЕМУ**

ПОЧЕМУ ПАУК НЕ ПРИЛИПАЕТ К СВОЕЙ ПАУТИНЕ?

Ловчие сети пауков (по-научному — тенёты) состоят из разной по составу паутины, выделяемой разными железами. «Раму» и натянутые на неё радиальные направляющие паук плетёт из довольно толстых сухих нитей, а спиральную ловчую нить — из более тонких нитей, покрытых микроскопическими капельками клея. Вот к этому клею, не сохнущему на воздухе, и прилипают насекомые.

Вопрос о том, почему сам паук не прилипает к своей паутине, интересовал ещё французского классика энтомологии Жана-Анри Фабра. Он предположил, что тело паука покрыто каким-то жировым веществом, с которым паучий клей не схватывается. Гипотезу, выдвинутую Фабром в 1905 году, проверили только в 2012-м.





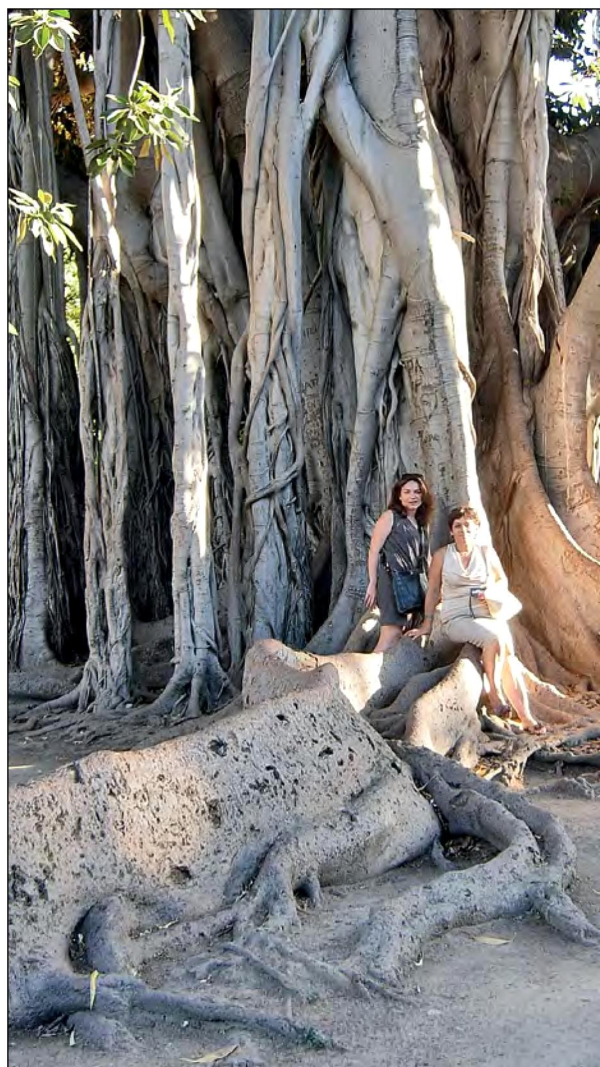
Фото Игоря Константинова (2).

Швейцарские зоологи под руководством Христиана Кропфа мыли лапки пауков в дистиллированной воде или в сероуглероде (органический растворитель, хорошо растворяет жиры), а затем с помощью специально изобретённого микродинамометра измеряли силу, которая требуется, чтобы оторвать лапку паука от его собственной ловчей нити. Оказалось, что, если вымыть лапки в сероуглероде, они прилипают к ловчей нити и, чтобы оторвать паука от клея, требуется примерно вдвое большее усилие, чем если вымыть его лапки в воде или вообще не мыть. Видимо, Фабр был прав, но установить, из чего состоит защитное покрытие и какими же́лезами оно вырабатывается, пока не удалось.

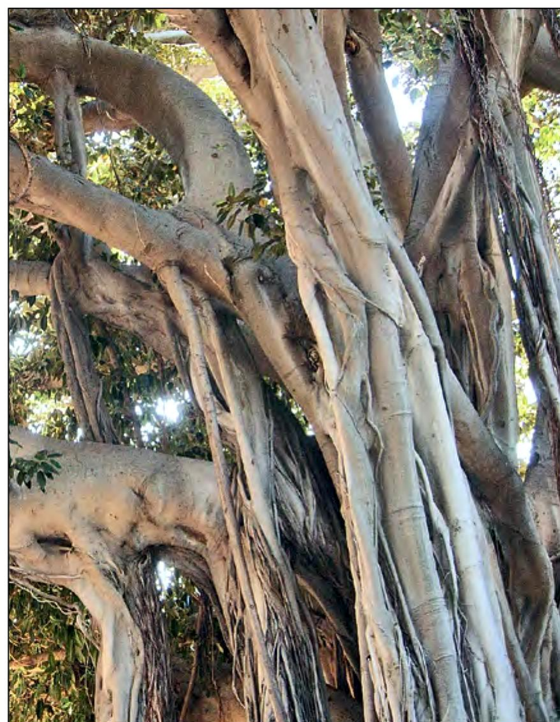
Вдобавок замечено, что пауки стараются не прикасаться к опасным частям своей паутины, хотя это удаётся им не всегда, особенно в пылу борьбы с крупной жертвой.

Юрий РЯЗАНЦЕВ, биолог.





ВСЕМ ФИКУСАМ ФИКУС



● ЛИЦОМ К ЛИЦУ С ПРИРОДОЙ

Палермо — главный город самого большого острова Средиземноморья Сицилии — знаменит богатой историей и памятниками древней и средневековой архитектуры. Но ни один турист, если, конечно, ему повезёт побывать в парке Гарибальди, не пропустит достопримечательность, созданную не руками человека, а природой, — могучий фикус (*Ficus magnolioides* — в дословном переводе «похожий на магнолию»), считающийся одним из самых крупных деревьев во всей Италии.

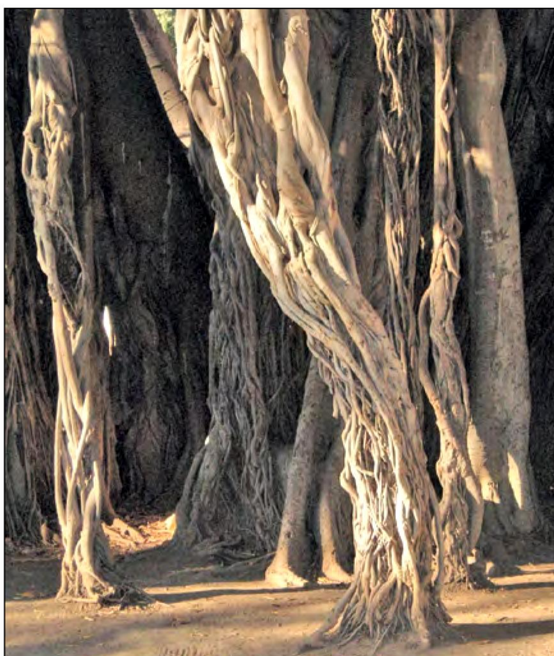
Этот гигантский старожил парка принадлежит к семейству тутовых,



в причудливые узлы. От центральных стволов отходят в стороны на десять метров и более горизонтальные корни, похожие на задремавших на солнце гигантских питонов. Дупла высотой больше человеческого роста могут спрятать в своём чреве сразу нескольких посетителей парка, а под густой кроной одновременно найдут тень полсотни туристов или отдыхающих.

Фикусы способны принимать самые разные, в том числе экзотические, формы, а у нашего дерева-гиганта, похоже, их смена происходила неоднократно. В начале жизни оно развивалось как эпифит (на стволе другого дерева, куда его семечко занёс ветер или птичка), потом, набрав силу, превратилось в фикус-удушитель (это когда воздушные корни и стволы дерева-хозяина переплетаются, образуя плотную, деревянистую, очень прочную конструкцию) и затем уже — в баньян (дерево, у которого воздушные корни растут вниз, укореняются в земле и превращаются в стволы, поддерживающие крону).

Наталья ГЕЛЬМИЗА.
Фото автора.



так же как и инжир (или фига — фиговое дерево, его ещё называют смоковницей). Фига вообще считается одним из самых древних, а может быть, и самым древним культурным растением, ведь, согласно Библии, её листьями прикрывали свою наготу Адам и Ева.

У знаменитого палермского фикуса больше полусотни плотно прижатых друг к другу стволов, переходящих в узкие, так называемые досковидные корни, возвышающиеся над землёй на два, а то и на три метра. С могучих ветвей дерева свешивается множество воздушных корней, похожих на корабельные канаты, спутанные на концах

СЛУЧАЙ НАЧИНАЕТ И... ВЫИГРЫВАЕТ

Наталья КАРПУШИНА.

Читая книги, мы подмечаем, что многие литературные герои пытаются на практике применить законы теории вероятностей. Одни оценивают возможность выигрыша в лотерею, рулетку или карты. Другие прикидывают шансы на успех в предстоящем предприятии. Третьи во всём полагаются на случай и бросают жребий. Но насколько каждый из них прав в своих суждениях? Попробуйте ответить на этот вопрос сами на примере нескольких задачек, взятых из литературных произведений.

ТЫСЯЧА И ОДНА ВЕРОЯТНОСТЬ

Для начала вспомним цикл популярных романов в жанре фэнтези «Часодеи» Натальи Щербы. Главная героиня Василиса Огнева попадает в волшебный мир, населённый часовщиками — людьми, умеющими управлять временем. Новая подруга девочки, фея Диана Фрезер, пытается объяснить ей, как могущественный часовщик Астариус может «просматривать» будущее. Вот фрагмент их разговора.

«— Будущее имеет множество моделей. Так называемых вероятностей. Их тысячи. Астариус может свободно путешествовать по вероятностям, но какая из них произойдёт на самом деле, он не может предугадать, как и любой часовщик. Только от человека зависит, какое у него будет будущее. Но варианты вероятностей будущего узнать можно. Особенно если умеешь так ловко перемещаться во времени и пространстве, как великий Астариус. Понимаешь суть?

— Кажется... — Василиса задумалась. — Допустим, передо мной тысяча разных книг. Я протягиваю руку к любой из них — это и есть вероятность. Значит, передо мной тысяча вероятностей, тысяча протягиваний руки к разным книгам. Но вот какую книгу я точно возьму в руки — узнаю только я. И то после того, как возьму.

— Молодец, соображаешь, — улыбнулась Диана. — Только учти: ты можешь вообще не выбрать ни одну из книг, и это будет тысяча первая вероятность... А если брать будущее в более широком диапазоне, ты можешь даже не подойти к этому столику с книгами, а выбрать... столик с яблоками. И тогда книжного столика вообще не будет в твоей жизни — яблочная вероятность заменит книжную.

— Ой, это уже как-то очень сложно...

— Это основы Хронологии. Мой любимый предмет».

Диана училась в школе для одарённых фей с математическим уклоном. Оказывается, в часодействе (особой часовой магии) без этой науки никуда. А теперь прочитайте отрывок ещё раз, уже с точки зрения теории вероятностей, и найдите допущенные в нём неточности. Сказка сказкой, а законы математики никто не отменял!

ДЕВЯНОСТО ДЕВЯТЬ ШАНСОВ ИЗ СТА!

Думаю, вы уже знакомы с похождениями Остапа Бендера и Ипполита Матвеевича Воробьянинова (по прозвищу Киса), персонажей романа И. Ильфа и Е. Петрова «Двенадцать стульев». Если не по книге, то по её экранизациям. И наверняка помните ночную сцену на пароходе «Скрябин»: распотрошив очередной стул, герои обнаружили в нём вместо желанных драгоценностей медную пластинку с надписью «Этим полукреслом мастер Гамбс начинает

новую партию мебели. 1865 г. Санкт-Петербург».

«— А где же брильянты? — спросил Ипполит Матвеевич.

— Вы поразительно догадливы, дорогой охотник за табуретками! Брильянтов, как видите, нет.

На Воробьянинова было жалко смотреть. Отросшие слегка усы двигались, стёкла пенсне были туманны. Казалось, что в отчаянии он бьёт себя ушами по щекам.

Холодный, рассудительный голос великого комбинатора оказал своё обычное магическое действие. Воробьянинов вытянул руки по вытертым швам и замолчал.

— Молчи, грусть, молчи. Киса! Когда-нибудь мы посмеёмся над дурацким восьмым стулом, в котором нашлась глупая дощечка. Держитесь. Тут есть ещё три стула — девяносто девять шансов из ста!»

Не кажется ли вам, что Остап преувеличил шансы отыскать бриллианты в оставшихся стульях из гарнитура мадам Петуховой? И если это действительно так, то каковы были эти шансы на самом деле?

НЕОЖИДАННЫЙ ИСХОД

Откроем знаменитый роман Александра Дюма «Три мушкетёра». В одном из его эпизодов мы застаём главного героя в трактире за игрой в кости. А дело было так. Атос, незадолго до того проигравший заезжему англичанину двух лошадей — свою и д'Артаньяна, — уговорил друга сделать ставку за него. Разыскав англичанина, Атос предложил свои условия: два великолепных седла против одной лошади или ста пистолей — на выбор. Подсчитав выгоду (выходило, что сёдла стоили триста пистолей!), тот охотно согласился. Читаем далее у Дюма:

«Д'Артаньян, дрожа, бросил кости, выпало три очка; его бледность испугала Атоса, и он ограничился тем, что сказал:

— Неважный ход, приятель... Вы, сударь, получите лошадь с полной сбруей.



Иллюстрация к роману «Двенадцать стульев» И. Ильфа и Е. Петрова. Художник Евгений Шукаев.

Торжествующий англичанин даже не потрудился смешать кости; его уверенность в победе была так велика, что он бросил их на стол не глядя; д'Артаньян отвернулся, чтобы скрыть досаду.

— Вот так штука, — как всегда спокойно проговорил Атос, — какой необыкновенный ход, я видел его всего четыре раза за всю мою жизнь: два очка!

Англичанин обернулся и онемел от изумления; д'Артаньян обернулся и онемел от радости».

Иллюстрация к роману «Три мушкетёра» А. Дюма. Художник Морис Лелуар.



Реакция д'Артаньяна, как и поведение его соперника англичанина, вполне объяснима. Видно, оба позабыли, что в игре в кости всё решает случай, и потому поспешили с выводами. Первый, не дождавшись броска соперника, признал себя проигравшим. Второй заранее счёл себя победителем, за что и поплатился. Ошибся в прогнозе и опытный игрок Атос. Но всё же он вернее остальных оценил ситуацию, заметив д'Артаньяну: «Неважный ход, приятель». Что имел в виду Атос? И как понимать другие его слова: «Какой необыкновенный ход... два очка »?

ОРЁЛ-ОРЁЛ-РЕШКА...

Рауль Разорбак, герой романа «Танатонавты» современного французского писателя Бернара Вербера, всякий раз, когда в непростой ситуации надо было принимать решение — да или нет, доверял сделать выбор... монетке. При этом он рассуждал так:

«Ничто не может повлиять на монетку. Она не подвержена иллюзиям, она не слышит фальшивых аргументов, её ничто не пугает. Вот почему она может придать ту смелость, которой тебе недостаёт».

С точки зрения математики такое мнение вполне оправданно, если считать монетку идеальной (симметричной и без дефектов). Тогда при её подбрасывании возможны всего два исхода — выпадение «орла» или «решки», — и они равновероятны. Мишель Пэнсон, друг Рауля, тоже иногда полагался на случай и даже усовершенствовал испытание:

«Я горел желанием придать хоть чуть-чуть остроты своему существованию. Я обратился за советом к монеткам... и подбросил не одну, а сразу три монетки. Это придавало решению больше нюансов. Орёл-орёл-орёл означало “однозначно да”. Орёл-орёл-решка — “пожалуй, да”. Решка-решка-орёл — “пожалуй, нет”. Решка-решка-решка — “однозначно нет”. Монеты взлетели к потолку. Упали одна за другой. Орёл-орёл-решка...»

Как видим, Мишель Пэнсон ограничился четырьмя исходами испытания и решил, что все они равновероятны. Но верен ли расчёт героя? И если нет, то какова, по-вашему, вероятность вы-

Теория вероятностей — сравнительно молодой раздел математики, изучающий закономерности случайных явлений. Зародилась она как попытка создать теорию азартных игр. Исследование случайных явлений началось с задач на подсчёт числа исходов при бросании нескольких игральных костей и справедливого раздела ставки между игроками. Хотя такого рода задачи встречаются ещё в рукописях XIII века, первый трактат на эту тему появился только в 1526 году. Это была «Книга об игре в кости» итальянского математика Джераломо Кардано (издана в 1663 году).



Блез Паскаль (1623—1662).

Как наука теория вероятностей «дебютировала» в переписке французских учёных Блеза Паскаля и Пьера Ферма по поводу всё тех же задач об игре в кости. Произошло это 28 октября 1654 года. В тот день Паскаль в письме изложил не только решения предложенных задач, но и открытые им закономерности и сообщил Ферма о рождении новой ветви математики — учения о случайных, неопределённых событиях, которое назвал теорией вероятностей или математикой случайного. Под вероятностью Паскаль понимал число, характеризующее степень возможности (уверенности в наступлении) интересующего нас события. Согласно классическому определению вероятности, оно равно отношению числа благоприятствующих этому событию исходов испытания к числу всех равновозможных исходов и для всякого случайного события заключено между 0 и 1.



ОДНАКО в запятых или без



Перед вами два предложения:

Однако ветер усиливался.
Ветер, однако, усиливался.

Они состоят из одних и тех же слов и тем не менее разнятся. Можно назвать по меньшей мере три отличия. Не спешите читать дальше, поищите их самостоятельно.

Теперь проверьте себя.

Первое отличие замечаешь сразу — это порядок слов: одно предложение начинается с *однако,* в другом — *однако* стоит в середине фразы. И второе отличие найти несложно — это знаки. В первой фразе запятых нет, во второй — их две.

Труднее с третьим отличием. Чтобы его отыскать, надо припомнить такие понятия, как союзы и вводные слова. В первой фразе слово *однако* — союз, близкий по значению к *но*: *Однако (но) ветер усиливался.* Во второй фразе *однако* — вводное слово со значением *тем не менее, всё же, всё-таки*: *Ветер, однако (тем не менее, всё же, всё-таки), усиливался.*

Для чего мы затеяли поиски отличий? Для того, чтобы правильно ставить знаки при слове *однако.* Дело в том, что *однако* — союз запятой не выделяется, а *однако* — вводное слово без знаков обойтись не может.

Отличить их один от другого поможет порядок слов в предложении. Если *однако* стоит в начале простого (части сложного) предложения или же связывает однородные члены, оно обычно имеет значение противительного союза и запятой не отделяется:

Спонсор обещал позвонить в конце недели, однако (но) не сделал этого. В данном предложении *однако* связывает однородные члены *обещал и не сделал*.

Однако (но) мы продолжаем платить по тем же тарифам. Здесь *однако* выступает в качестве союза, связывающего предложения, и стоит в начале одного из них.

В горы вела узкая тропинка, однако (но) по ней можно было пройти только до ветхой часовни. И в этой фразе *однако* — союз, он начинает вторую часть сложного предложения.

Если *однако* оказывается в середине или в конце предложения, то это уже не противительный союз, а вводное слово, которое, как мы знаем, обязательно выделяется запятыми.

Королевская семья, однако, пошла на определённые уступки.

Как он меня ловко разыграл, однако!

«Но, однако, меня ужасно мучит шведская спичка» (А. П. Чехов).

Обратите внимание на то, что в предложениях типа: *Однако, убеждены журналисты, вопрос до сих пор остаётся открытым* — запятой выделен не союз, как может показаться, а вводное предложение *убеждены журналисты.*

Вот и разобрались. Однако пишите *однако* правильно.

Лидия ПАСТУХОВА,
автор книги
«Этюды о словах».

● КАК ПРАВИЛЬНО

падения двух «орлов» и «решки» при подбрасывании трёх монеток?



Описанные сюжеты — вымышленные, но выглядят весьма правдоподобно. Да вы и сами могли бы оказаться героями похожих ситуаций и на деле проверить действие законов теории вероятностей. Как-то на книжной ярмарке я купила книгу, и продавец тут же предложил: «Давайте поиграем!» Достал коробку, а в ней — два игральных кубика. «Кидайте кубики! — говорит. — Какая сумма очков выпадет, такую скидку на покупку следующей книги и получите!» — «Нашёл с кем играть! — подумала я и ответила: — С удовольствием! Только я математик и, не кидая кубики, знаю, что выпадет наиболее вероятная сумма! Не верите?» Пришлось провести эксперимент. Теория вероятностей, конечно, не подвела и подтвердила статус настоящей науки. Так какую скидку я получила?

Ответы в следующем номере.



● В Тунисе построена гостиница из 60 палаток площадью по 28 квадратных метров. В каждой имеется кровать, совмещённый санузел, кондиционер, а также обогреватель (ночи в пустыне бывают холодными).



● Проанализировав запросы в поисковый механизм Google за пять лет, американские и австралийские компьютерщики нашли сезонность в поиске понятий, связанных с психическими расстройствами. Так, в США летом на 37% меньше запросов, связанных с нарушениями аппетита (булимия и анорексия), чем зимой. В Австралии, когда там лето, их меньше на 42%.

● В Кении с 2005 года существует фирма, занимающаяся сбором пластиковых пляжных шлёпанцев, потерянных отдыхающими на берегу моря. Полсотни сотрудников в год собирают и перерабатывают в различные пластмассовые изделия более 20 тонн тапочек. Продукция фирмы продаётся в местных лавках сувениров и по всему миру через интернет.

● Японские фермеры выращивают огурцы, срез которых имеет форму звезды или сердечка. Для этого растущий огурец помещают в прозрачную пластмассовую трубку с таким сечением. «Фигурные» огурцы стоят в 5—6 раз дороже обычных.



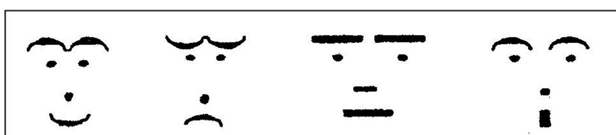


● Некоторые американские тюрьмы занялись трудоустройством своих сидельцев в области экологии и охраны природы. В одних тюрьмах заключённые выращивают редкие растения для высадки в природу (см. фото), в других разводят вымирающие виды бабочек, в третьих изготовляют из отходов компост для продажи садоводам.

● По классификации языков, выработанной в Госдепе США для обучения будущих дипломатов, самыми лёгкими для изучения языками считаются испанский, шведский и французский. Их можно усвоить за 575—600 часов занятий. Языки средней трудности требуют для обучения 1100 часов: это русский, иврит и исландский. Самыми сложными надо считать арабский, японский и китайский — 2200 часов занятий. Разумеется, всё сказанное верно только для тех, у кого родной язык — английский.

● На острове Суматра (Индонезия) отвели участок тропического леса площадью 25 тысяч га для испытаний оригинального способа предотвращения незаконных порубок. На деревьях развешали старые смартфоны. Каждый снабжён солнечной батареей для питания и программой, которая, услышав звук пилы и топора, посылает сигнал леснику. По сигналам от нескольких аппаратов лесник может довольно точно определить место порубки. Правда, неясно, долго ли прослужит электроника смартфонов во влажных джунглях.

● Обычно считают, что смайлики — забавные рожицы, составленные из типографских знаков, появились в конце XX века вместе с интернетом и электронной почтой (см. «Наука и жизнь» № 6, 1998 г.). Однако на самом деле рисунки, основанные на подобном принципе, впервые были напечатаны 30 марта 1881 года в американском юмористическом журнале «Пак». Подписи под композициями гласят: «Радость», «Меланхолия», «Безразличие» и «Удивление».



● Неожиданное открытие сделали психологи из университета Болоньи (Италия): если вы занимаетесь устным счётом в лифте, то при движении лифта вверх лучше получаются примеры на сложение, а когда лифт спускается, увереннее идёт вычитание.

● С тех пор, как у Канарских островов в 2004 году военным морякам запретили использовать на манёврах сонар, здесь не было ни одного случая выбрасывания на берег китов или дельфинов. Видимо, мощный ультразвук подводных локаторов вызывает панику у китообразных.

● Специалисты кёльнской Высшей школы спорта (Германия), проанализировав 80 случаев пенальти, утверждают, что удар, скорее всего, будет пропущен, если бьёт по мячу футболист, одетый в красную майку. Важно также, куда он целит: высокий удар (в верхнюю треть ворот) бывает успешным в 87% случаев, удар на среднем уровне — в 70%, а в нижнюю треть ворот — только в 43,4% случаев.

● До недавних пор первым упоминанием о ракетах считалась запись 1232 года в одной китайской летописи, согласно которой китайцы применили «летающие огненные копья» против монгольского войска. Теперь американские и австралийские историки нашли сведения, по которым на полвека раньше в Китае уже существовала игрушка «земляная крыса». Это была бамбуковая трубка, набитая порохом. Когда порох поджигали, «крыса» начинала непредсказуемым образом метаться по земле. Позже её тоже стали использовать на войне, чтобы пугать коней вражеской кавалерии.

● Британцы почти перестали пользоваться телефоном-автоматом. За последние пять лет число звонков из уличных будок упало на 85%, а из 12 тысяч автоматов, установленных в сельской местности, люди звонят реже, чем раз в месяц. Поэтому встал вопрос: что делать с фирменными красными телефонными будками? В некоторых установили банкоматы, в других — точку Wi-Fi, розетки для подзарядки портативной электроники, пункты книгообмена (вы кладёте на полочку прочитанную книгу и берёте оставленную другим прохожим). Проблема характерна не только для Англии. Австрийцы превратили 30 будок в станции зарядки электромобилей. Но, например, в 2012 году в Нью-Йорке, когда на город напал ураган Сэнди, число звонков с телефонов-автоматов выросло в три раза, так как ураган порвал провода электросети и сломал треть базовых станций сотовой телефонии.

● В апреле 2012 года в атмосферу над Калифорнией влетел метеорит размером с малолитражку и весом около 40 тонн. Собрать удалось 80 фрагментов общим весом 943 грамма, причём один из них упал на автостоянку и его раздавил парковавшийся автомобиль (см. фото).





СНЯТИЕ БЛОКАДЫ

Вечером 27 января 1944 года в честь полного освобождения Ленинграда от блокады на берегах Невы прогремел торжественный артиллерийский салют. После блокадного мрака — праздничный салют... «Первый раз за два с половиной года мы увидели свой город вечером! — делилась впечатлениями Ольга Берггольц. — Мы увидели его ослепительным, озарённым вплоть до последней трещины на стенах, весь в пробоинах, весь в слепых зафанеренных окнах, — мы увидели, что он всё так же прекрасен, несмотря ни на какие раны, и мы налюбоваться им не могли, нашим красавцем, одновременно суровым и трогательным в праздничных голубых, розовых, зелёных и белых огнях, в орудийном громе, и чувствовали, что нет нам ничего дороже этого города, где столько муки пришлось принять и испытать. Незнакомые люди обнимали друг друга, и у всех в глазах светились слёзы».

К тому времени враг был отброшен от города на 60—100 километров. Вся главная магистраль Октябрьской железной дороги вновь стала советской. Город праздновал конец блокады.

Почти 900 дней ленинградцы жили в блокадном кольце. Люди страдали, умирали от голода и холода, погибали во время артобстрелов и авианалётов. Одни верили в победу, другие мечтали о поражении. «У каждого была своя блокада», — сказал один из ленинградцев, вышедший живым из блокадного ада.

О тех чудовищных днях сохранилось много свидетельств и воспоминаний, публикуются книги, брошюры, документы, дневники.

К 70-летию снятия блокады Санкт-Петербургское издательство «Спас» выпустило книгу «Ленинград в годы войны. 1941—1945. Воспоминания. Фотографии. Документы». Авторы-составители В. М. Ковальчук и А. Н. Чистиков. В книге — и воспоминания тех, кому довелось пережить все ужасы блокадного существования, и секретные документы осведомительных органов. Особенно ценны отдельные главки, названные «Слово очевидцу».

«Ленинградцы возненавидели луну, освещающую путь врагу для бомбёжки города», — записал в дневнике один из блокадников. Но самым лютым врагом жителей Ленинграда оказался голод. Прожить на 125 блокадных грамм хлеба было невозможно. Других продуктов почти не выдавали. Люди с ночи занимали очередь, но «отоваривали» продуктовые талоны только 20—30 человек, остальные уходили с пустыми руками. Чувство голода заглушали любыми доступными подручными средствами: столярным клеем, порошками от клопов, ели ворон, голубей, кошек и собак. В конце 1941 года в Ленинграде наблюдались случаи трупоедства и людоедства. За эти преступления в городе были осуждены более 1500 человек.

Повествование о блокадном Ленинграде иллюстрируют почти 400 фотографий из фондов Центрального государственного архива кинофотофонодокументов Санкт-Петербурга и из личной коллекции В. М. Ковальчука. Многие снимки публикуются впервые. В военное время всё находилось под контролем цензуры, поэтому некоторые фотографии приукрашивают суровую действительность. Но это подлинные снимки военных лет.

Зинаида КОРОТКОВА.

БЛОКАДНАЯ ЖИЗНЬ ЗАПОМНИЛАСЬ НАВСЕГДА

Сергей ЧЕКАЛОВ.

Великая Отечественная война и блокада настигли меня, когда мне не было и 17. В 1939 году, окончив семь классов общеобразовательной школы, я поступил в школу фабрично-заводского ученичества (ФЗУ). У комсомольцев и несоюзной молодёжи того времени учиться и работать на крупных заводах считалось престижным. В октябре 1940 года (мне 16) я получил специальность «токарь-универсал по металлу» и приступил к самостоятельной работе на ленинградском заводе «Русский дизель». Директором завода был Пассинский. В начале блокады мы с мамой жили на Сытнинской площади, д. 3, в квартире свекрови моей сестры Ворониной Евгении Матвеевны. На работу я ходил пешком и считаю, что это спасло меня от гибели.

О начале войны я услышал на заводе по радио. Вскоре было выступление Молотова, позднее — Сталина. В первые дни войны особых изменений не наблюдалось: работали все предприятия, магазины, городской транспорт.

В июле—августе Ленинград «загудел». Началась организованная и стихийная эвакуация. Хорошо помню, как люди тащили из магазинов продукты охапками и мешками. По своей юношеской наивности я осуждал их, «хапающих впрок», но спустя два месяца с сожалением вспоминал те буханки и батоны, но было уже поздно. Тем более, немецкая авиация сожгла Бадаевские склады, в них сгорело большое количество сахара, муки, жиров. Фашистские полчища приближались к городу. Хорошо помню, как Ольга Берггольц, эта великая женщина, поэтесса, ездила в трамваях, выступая перед пассажирами с пламенными призывами к ленинградцам быть стойкими, не поддаваться панике; заверяла, что Ленинград никогда не будет сдан врагу.

В первых числах сентября начались круглосуточные обстрелы города и авианалёты. Все ленинградцы подвергались смертельному риску быть убитыми. Вскоре наступили холода, транспорт встал, электроэнергия в жилые дома не подавалась, водопровод и канализация не работали. Город замер.

Для работающих блокадников наступила ещё одна напасть — абсолютная темнота. При возвращении с работы пешком по улицам, заваленным обломками порушенных зданий, можно было и заблудиться.

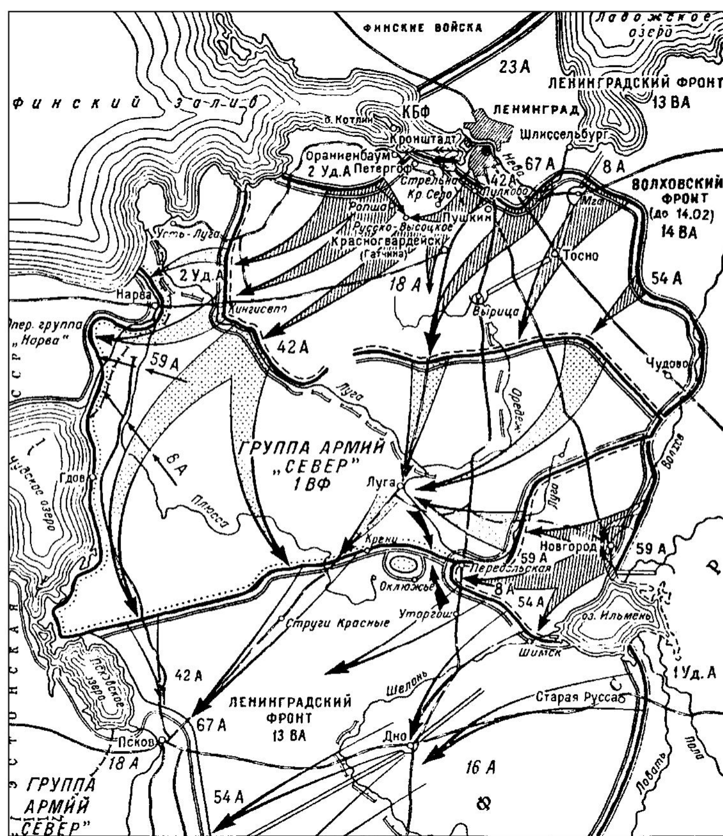
8 сентября 1941 года немецкие войска замкнули кольцо блокады города и приступили к его уничтожению. Только в сентябре—ноябре на город было сброшено 15 000 зажигательных бомб, 3055 фугасных авиабомб и выпущено 30 154 артиллерийских снаряда (БСЭ, третье издание, т. 14, с. 313).

Суточная норма отпуска хлеба стремительно сокращалась. С 20 ноября ленинградцы на рабочую карточку стали получать 250 г, на иждивенческую и детскую — 125 г. Надо сказать, что хлеб этот по сути не был хлебом: это была смесь целлюлозы с отрубями и ещё бог знает с чем. Даже рабочая норма, 250 г, выглядела, как кусок чёрной массы величиной чуть больше двух спичечных коробков, а о вкусе и говорить было нечего. Все ленинградцы в ту пору употребляли хлеб одинаково — резали на очень тонкие ломтики, при возможности подсушивали на буржуйке. Его становилось меньше, но он немного хрустел.


Фото Б. Васютинского.

Подъём аэростата заграждения на Чернышевой площади. 11 июля 1941 года. Ленинград.

С июня по ноябрь в городе было сформировано 10 дивизий народного ополчения (ДНО), трансформированных затем



ЛИНИЯ ФРОНТА К 14 ЯНВАРЯ 1944 ГОДА.
ЛИНИЯ ФРОНТА 30 ЯНВАРЯ 1944 ГОДА.
ЛИНИЯ ФРОНТА К ИСХОДУ 15 ФЕВРАЛЯ 1944 ГОДА.

в части и соединения Красной армии. Они формировались из числа лиц, не подлежащих первоочередному призыву по мобилизации, и добровольцев — без ущерба интересам производства. Эти ДНО не имели номеров и наименований по принадлежности к тому или иному району города.

Я не был добровольцем, но в момент, когда городу грозила смертельная опасность, потребовалось мобилизовать все силы для отпора врагу, вспомнили и о нас, комсомольцах, прошедших в 1940 году через военкоматы «курс молодого бойца», или, как бы сказали сейчас, «начальную военную подготовку».

В одной из воинских частей, дислоцированных, если не ошибаюсь, в районе Колпино, за очень короткое время нас, группу молодых рабочих, познакомили с устройством стрелкового оружия, только изобретённым автоматом системы Шпагина (ППШ), винтовкой Мосина, гранатой РГД-33. Научили ползать по-пластунски, делать лазы в проволочных заграждениях и другим солдатским премудростям. С этими минимальными знаниями военного дела в конце октября 1941 года я был приписан к одной из ДНО и направлен на передовую Пулковского направления. В тот момент здесь не велись особо активные боевые действия. Блокировав город, Гитлер заявил, что «теперь Петербург сам себя выжрет».

Две недели продолжалась моя фронтовая Одиссея, но и этого короткого времени с лихвой хватило, чтобы ощутить всю тяжесть и трагичность окопной жизни, увидеть кровь и смерть своих товарищей, запомнить свист «мессеров» на бреющем полёте вдоль нашей обороны, навсегда запомнить «шелест» летящих снарядов и «кряканье» немецких миномётов.

В начале ноября нашу ДНО с небольшой свитой посетил Алексей Александрович Кузнецов — второй секретарь Ленинградского обкома и горкома ВКП(б), расстрелянный по воле Сталина в 1949 году по известному «Ленинградскому делу». Кузнецов был главным организатором обороны Ленинграда (не считая, конечно, полководцев и генералов). Увидев меня, он спросил, сколько мне лет. В то время ростом я был чуть выше винтовки Мосина без штыка, а она и со штыком 1 м 66 см. Выслушав мой рапорт, что я рядовой ополченец Чекалов, токарь 3-го разряда завода «Русский дизель», мне 17 лет, до войны изготавливал детали для дизельных двигателей, а с начала войны на токарном станке нарезáл резьбу на снарядах, минах и стабилизаторах к ним. Кузнецов обернулся назад и какому-то командиру сказал: «Завтра же отправьте его на «Русский дизель», пусть он там на минах резьбу нарезает, а мы здесь без него справимся».

Через три дня меня встретила голодная мама. Я вернулся на завод. Это был мой краткий вояж из блокады на передовую, где кормили кашей, а с передовой — в огненное блокадное кольцо на 250-граммовую пайку блокадного хлеба.

С остановкой городского транспорта возник острый дефицит рабочих-станочников: многие призваны в армию, эвакуированы,

умерли, не могут приехать из-за отсутствия транспорта. Меня же весь период пребывания в блокаде (до июня 1942 года) какая-то неодолимая сила тянула на завод. И не потому, что на рабочем месте нам давали по тарелке мутной, невкусной, но горячей болтушки, а потому, что я не мог сидеть в промёрзшей комнате и ждать смерти. Тем более, что для ленинградского комсомола девиз «Раньше думай о Родине, а потом о себе» не был пустым звуком. Работать у станка в то трагическое время было чрезвычайно трудно. Приходилось пользоваться перчатками, чтобы руки не примерзали к металлу. Всё это при пустом желудке. Не раз я был свидетелем смерти рабочих прямо у станка. У голодного человека все движения (рук, ног, головы) замедляются. Закружилась голова, присел отдохнуть — и вдруг видишь: он на деревянной решётке у станка уже мёртвый... Такой тихой спокойной смертью многие умирали даже на улице. Шёл, упал, умер. Всё это считалось обычным, повседневным, до такой степени было притуплено сознание блокадников.

В полную силу завод работал до января 1942 года. Потом начались перебои с подачей электроэнергии, но в цехах находилась работа и при отсутствии электроэнергии. Например, живой цепочкой несколько дней мы поднимали с земли в цех на 4-й этаж болванки мин, покрытых льдом и инеем (варежки при этом были не всегда). А во время ночных бомбардировок боролись с зажигательными бомбами. Немецкие лётчики в ночное время, боясь аэростатов воздушного заграждения, широко использовали осветительные ракеты, спускаемые на парашютах. Они знали, что бомбить в первую очередь следует Выборгскую сторону, где сосредоточено большинство крупных предприятий.

Авианалёты на город осуществлялись эшелонами по 200—300 самолётов. Горожане нередко целыми ночами находились в холодных бомбоубежищах, так как воздушные тревоги не прекращались до утра.

С наступлением зимы блокадников настиг ещё один враг — холод. Нева покрылась толстым льдом. Воду брать негде. Использовали снег. Правда, на реке какие-то добрые люди делали проруби. Горожане возили воду на санках.

Но самый страшный враг — голод. С каждым днём он всё больше косил ленинградцев. Есть данные о том, что от дистрофии сначала больше умирали мужчины, за ними — дети. Вот такая дьявольская последовательность.



Фото В. Чертова.

Жители города на воскреснике по уборке снега и льда на проспекте Володарского. 8 марта 1942 года. Ленинград.

Страшно и больно смотреть на умирающего от истощения взрослого человека, но нет ничего страшнее и трагичнее смотреть в глаза умирающему от голода малышу, который не знает, что такое блокада, кто такие фашисты и почему ему не дают хлеба. У тех, кто видел этих умирающих крошек, и через семьдесят лет подкатывает комок к горлу.

Из всего периода блокады самой суровой оказалась зима 1941/42 года. Люди ели собак и кошек, умирали на улицах от обстрелов, холода и голода, их никто не убирал и не хоронил. По официальным данным, с ноября 1941-го по октябрь 1942 года в блокаде погибли 641 803 ленинградца. Более 17 000 погибло от бомбардировок и артобстрелов (БСЭ, третье издание, т. 14, с. 306). Всего за время блокады на город было сброшено 100 000 зажигательных, 5 000 фугасных бомб и выпущено 150 000 артиллерийских снарядов.

Я продолжал ходить на завод. По своей рабочей карточке получал 250 г так называемого хлеба, мама — 125 г. Итого — 375 г. Мы его при возможности подсушивали и с горячей водой съедали. Несмотря на требования мамы, чтобы я съедал свои 250 г, а она свои 125 г, я убедил её, что все 375 г будем делить пополам. Мы были худые, но не истощённые до предела. Однако в ночь на 11 февраля 1942 года мама умерла. Я спал в этой же комнате на диване, окно занавешено одеялом, в комнате холодно почти как на улице, только ветра не было. 10 февраля мы улеглись по своим местам. В комнате темнота. Вдруг мама заявила:



Фото М. Трахмана.

Патруль истребителей над Ленинградом. Июнь 1942 года.

«Серёжа, сынок, я, наверное, умру. Воду тебе вскипятит Евгения Матвеевна, она же постирает тебе бельё — попросишь её, а в остальном ориентируйся сам». Глубоко вздохнув, она добавила: «Чёрт усатый, идол проклятый, что же ты с нами сделал!» Видимо, она имела в виду Гитлера, а может быть, Сталина — оба с усами. На это я ей ответил, что она не умрёт, мы выживем.

Утром я проснулся, как будто меня кто-то толкнул. Я окликнул: «Мама, ты спишь?» Ответа не последовало. Я вскочил, приподнял уголок одеяла на окне, подошёл к кровати мамы, приложил руку к её лбу — он холодный. Она умерла, ей было 47 лет. Я вышел на кухню, там Евгения Матвеевна растапливала самовар каким-то мусором. Я сказал ей, что мама умерла. Мы оба заплакали. Никто и никогда не узнает, отчего наступила смерть.

Тело мамы мы пока решили не трогать: в комнате всё равно как на улице. Решили дождаться, пока придёт проведать Евгению Матвеевну её зять Василий Нартов, и попросить его помочь мне предать земле тело мамы.

Нартов служил в системе местной противовоздушной обороны (МПВО), получал хоть и скудный паёк, но был «в силе». К моему счастью, проведать тёщу он забежал на несколько минут в тот же день. Он согласился помочь мне похоронить маму даже на кладбище, но сделать это он сможет только через неделю с появлением «окна» в его казарменном графике. Такое «окно» появилось у него действительно через неделю. Все эти дни я находился с покойницей в одной комнате, но ежедневно ходил на завод. Ни о каком гробе речи быть не могло. Тело завернули в простыню, затем в одеяло и положили на кровать.

Нартов пришёл лишь 17 февраля. Мы соединили двое детских санок, положили в эту «конструкцию» тело мамы и повезли по снежным сугробам на Серафимовское кладбище. Тащил санки, конечно, Нартов. Я лишь помогал сзади, чтоб санки не съезжали с узких тропочек в глубокие сугробы. В конце этого пути мы были на пределе физических возможностей. На кладбище, естественно, белым-бело от снега, а потому хорошо видны редкие тёмные пятна выброшенной земли: кто-то копает могилы.



Фото Г. Коновалова, М. Трахмана.

Ленинградки везут по проспекту 25 Октября умершего от голода на кладбище. Май 1942 года.



Фото В. Федосеева.

«Прачечная» на Социалистической улице. Апрель 1942 года. Ленинград.



Фото Г. Коновалова.

Машины с эвакуированными ленинградцами на Ладожской трассе. 1942 год. Ленинградская область.

Видим длинный штабель незахороненных трупов, присыпанных снегом. Наш расчёт был такой: или опустить тело в братскую могилу (если она есть), или похоронить в чужой могиле. Подходим к одной из выкопанных могил. Рядом на снегу лежит труп, тоже завёрнутый в одеяло. Муж хоронит жену. Мы стали просить положить маму в эту же могилу. Он сначала не соглашался, потом «сдался» за полпачки душистого дербентского табака, который выдавали нам на заводе и который был при мне (хлеб, масло и табак — валюта того времени).

Нартов спустился в могилу, сделал в ней боковой подкоп, в который положили тело моей мамы, затем опустили тело жены того мужчины. Дело было к вечеру. Мы быстро засыпали могилу, поблагодарили мужчину и ушли, не обменявшись ни адресами, ни фамилиями. Недалеко от могилы стояло небольшое дерево. Я попытался на нём вырезать свои инициалы, но не сумел — оно было промёрзшее, твёрдое.

Забегая вперёд, скажу: через пять с лишним лет я пришёл на Серафимовское кладбище и ни могилы, ни дерева не нашёл.

Конец февраля 1942 года. Продолжаю ходить на свой завод «Русский дизель». Если нет электроэнергии — сидим вокруг тёплой буржуйки и говорим про еду... Положение ленинградцев всё более ухудшается, они гибнут как мухи. Количество трупов на улицах в сугробах и во дворах с каждым днём увеличивается. Я это вижу, потому что не сижу дома, а почти ежедневно хожу на завод. А это довольно далеко для голодного человека.





Фото Б. Уткина.

Дети после первой блокадной зимы. Июль 1942 года. Ленинград.



Фото Б. Кудоярова.

Группа раненых детей в палате Ленинградского педиатрического института. 1942 год.



Фото Д. Трахтенберга.

Ленинградцы берут воду из разрушенной водопроводной трубы на проспекте 25 Октября. 1942 год.

Люди, у которых ещё есть силы, выходят на улицу лишь за хлебом и водой. Остальные «берегут силы». По их мнению, надо меньше двигаться — и ты выживешь. Эта «гнилая» теория обрекла на смерть тысячи блокадников. Повторюсь, я остался живым в то трагическое время только потому, что вёл подвижный образ жизни. Удивительно то, что на протяжении девяти месяцев пребывания в блокаде, я ничем не болел, кроме дистрофии.

А между тем стал чувствовать себя хуже, особенно после шестидневного голодания из-за отсутствия хлеба в магазинах (хлебозавод был разрушен). Это случилось в начале марта 1942 года. В течение шести дней я, кроме кипятка с крупной солью, ничего «не ел». Потом когда хлеб за эти шесть дней выдали, многие погибли от заворота кишок. После шестидневной голодовки я посмотрел на себя в зеркало — и увидел череп, обтянутый кожей, с провалившимися глубоко глазами. В тот момент сказал себе: «Ты не жилец». Сев на корточки, без помощи рук встать уже не мог. Через некоторое время, придя на завод (долго шёл), сижу у буржуйки рядом с двумя женщинами, слышу их разговор. Одна спрашивает: «Как ты думаешь, сколько он ещё протянет?» Взглядом она показала на меня. Другая ей ответила: «Неделю ещё проживёт». Я принял это как что-то фатальное и даже не обиделся на них. В то время о смерти говорили как о чём-то обыденном. Обречённых на смерть от голода называли не по науке — «дистрофиками», а «доходягами», то есть дошедшими до смертельной черты.

Ближе к весне меня постигла ещё одна напасть. При бомбёжках и обстрелах я редко заходил в бомбоубежище. Но однажды по пути с завода домой меня застала воздушная тревога. Милиционер буквально загнал меня в бомбоубежище. Там подхватил вшей. «Ну, — подумал я, — теперь они меня доедят!» Однако вскоре на Петроградской стороне была организована баня с дезокамерой. Снятую одежду и бельё подвергали дезинсекции, давали кусочек мыла. Так я избавился от вшей (не мылся до этого в бане около шести месяцев).

Ужасы, страдания, мучения... За 70 лет многое из памяти выпало, однако отдельные моменты блокадной жизни запомнились навсегда. Помню, как очищали город от трупов, нечистот, завалов после трагической зимы 1941/42 года, как специальные отряды обезвреживали неразорвавшиеся, но готовые разорваться в любую секунду авиабомбы замедленного действия на 5-метровой глубине в земле.

Невозможно забыть, как меня мобилизовали на расчистку одного элитного двора на Кировском проспекте. Здесь мы, худые и голодные, лопатами и кирками разгребали полутораметровый слой снега и льда, перемешанного с нечистотами и трупами людей, живших до блокады в этом большом доме. Трупы грузили на автомашины и увозили в траншеи. До места разгрузки сидели на этих трупах в кузове. Было ли страшно? Нет. Никакой брезгливости, хотя некоторые трупы наполовину оттаяли. Этот двор до сих пор стоит перед моими глазами.

Однажды на заводе нам объявили: все оставшиеся в живых рабочие и ИТР срочно эвакуируются в Коломну Московской области вместе с заводом по маршруту ледяной Дороги жизни — теперь уже по воде, для работы на Коломенском тепловозостроительном заводе.

В начале июня 1942 года мы получили эвакоудостоверения и в назначенный день и час явились на Финляндский вокзал. С собой разрешалось брать членов семьи. Мне с собой брать было некого, но Евгения Матвеевна попросила меня вписать в удостоверение невесту её сына Николая, который был на фронте. Её звали Аня (отзовись, если жива). По прибытии в Коломну наши связи с ней оборвались.

Наш путь от Финляндского вокзала до Ладожского озера был тяжёл и опасен. На берегу озера на временной пристани встретили множество взрослых людей и худых истощённых детишек, оставшихся без родителей. Шёл дождь, холодно. Через

Остановившиеся троллейбусы на проспекте 25 Октября. 1942 год. Ленинград.



Фото Д. Трахтенберга.

некоторое время к пристани причалил военный катер. В суматохе моя Аня на этот катер не попала. Катера ходили, как правило, ночью, а днём — лишь под прикрытием тумана и ненастья: немцы рядом. В трюм запустили женщин и детей. Я помогаю передавать их исхудавшие тельца на борт катера. С другими мужчинами я остался на палубе, промок до нитки, дрожал от холода. Несмотря на дождь и туман, наш катер обстреляли фашистские стервятники, но потерь, к счастью, не было. Проплыть предстояло 30 км.

На восточном берегу высадились в районе Кобоны, где добрые люди из соседней деревни угощали нас варёным картофелем.

В Коломне, конечной точке нашего маршрута, всех прибывших распределили по частным домам. Я с напарником поселился в доме пожилых супругов.

Мы получили продовольственные карточки, по которым давали 500 г хлеба и натуральную пшеницу. Пшеничную кашу в чугунке варила нам хозяйка дома. На Коломенском заводе блокадников не очень-то ждали, зная наше физическое состояние.

В начале июля 1942 года меня с группой рабочих направили в город Электросталь для работы на электрометаллургическом заводе. В то время завод ремонтировал танки, отбуксированные прямо с поля боя, со следами крови и фрагментами человеческой плоти внутри башен.

В Электростали нас приняли лучше, чем в Коломне: меня поселили в общежитии, на заводе за мной закрепили токарный станок — я начал работать.

В начале августа Электростальский горвоенкомат поставил меня на учёт как допризывника. А 28 августа 1942 года мне вручили повестку — явиться на сборный пункт с личными вещами. Я был призван в армию. Мне 17 лет и десять месяцев от роду. При прохождении медицинской комиссии никто не спросил, почему я такой исхудавший. Лишь некоторые врачи-женщины смотрели на меня с неприкрытой жалостью и состраданием. В тот же день нас доставили на сборный пункт в Москве, а оттуда на Казанский вокзал. Ночью наш эшелон тронулся (мы в товарных вагонах, куда везут — не знаем). В дороге один раз в день выдавали немного хлеба и небольшой брикет пшённого концентрата. Кипяток — только на станциях.

В середине сентября 1942 года нас разгружают в столице Таджикистана городе Сталинабаде (ныне Душанбе). Сразу на автомашинах едем в расположение 43-го кавалерийского полка войск НКВД, незадолго до нашего прибытия отправленного на фронт. Начались трудные дни учёбы перед отправкой на фронт. Подъём в 6 утра, отбой в 23.00. Ни минуты свободного времени. 17 часов только боевая и тактическая подготовка. Кормят плохо. Ночью поднимают «в ружьё», совершаем марш-броски в режиме «кросса» с полной выкладкой (винтовка, патронташ, противогаз, сапёрная лопата, скатка шинели). Для меня, блокадного, никакой скидки.

По окончании учёбы часть полка, в том числе и меня, отправили на советско-афганскую границу (в/ч 2033). Именно здесь, в предгорьях Памира, я встретил своё восемнадцатилетие уже в зелёной фуражке, снова с оружием в руках. В этой войсковой части мне довелось прослужить восемь лет срочной службы: с 1942 по 1950 год. Впереди была целая жизнь: учёба, многолетняя работа в партийных органах Таджикистана, годичное пребывание в Афганистане с дипломатическим паспортом.

В смутные 1990-е годы со статусом беженцев мы с супругой оказались в городе Кисловодске без жилья и гражданства. В настоящее время обеспечены всем необходимым для жизни. Это уже другие «сюжеты», не связанные с комсомольской юностью. Но всё пережитое мною в блокадном Ленинграде не изгладится из памяти никогда!

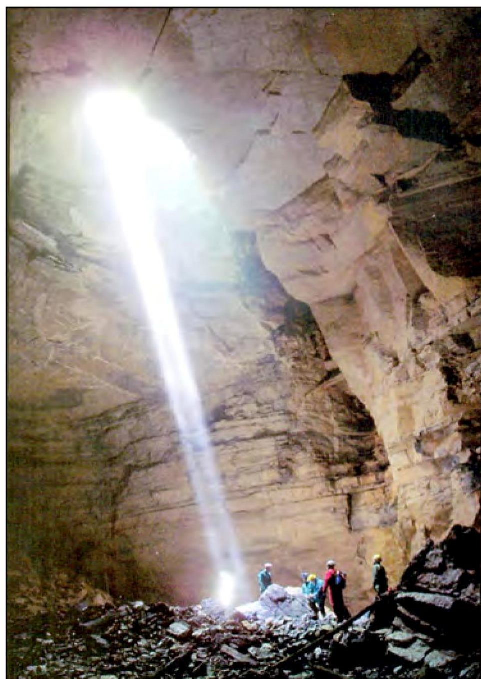
Для иллюстрирования использованы фотографии из книги «Ленинград в годы войны. 1941—1945. Воспоминания. Фотографии. Документы». — СПб., 2013.



ПЕЩЕРА ДЛЯ КОСМОНАВТОВ

Американский спелеолог Роберт Циммерман предлагает не строить для первых научных станций на других планетах специальные сооружения, защищающие от воздействий враждебной для человека окружающей среды, как это делается, например, для антарктических станций. Космонавтов-исследователей надо селить в пещерах.

Планетологи уже обнаружили на снимках Луны и Марса образования, в которых можно подозревать входы в пещеры. Происхождение возможных пещер на других планетах, не имеющих ни воды, ни жизни, иное, чем большинства земных пещер. На Земле пещеры чаще всего вымывает вода, просачиваясь в известняковые горные породы, отложенные за миллионы лет микроскопическими морскими организмами, от которых остались только известковые скелеты, слежавшиеся в пласты известняка. На безводных и безжизненных небесных телах пещеры могут быть только вулканического происхождения: взрыв вулкана образовал подземную полость или поток лавы прожёг канал в окружающих породах и вытек по нему на поверхность, оставив длинную извивающуюся подземную трубу. Поэтому пещеры на Луне и Марсе ищут в районах с древней вулканической активностью.



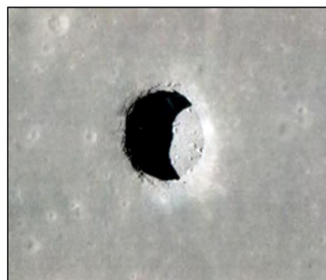
Примерно так может выглядеть изнутри какая-нибудь марсианская или лунная пещера. Снимок сделан в одной из пещер на востоке США.

На Марсе по снимкам с аппарата «Mars Reconnaissance Orbiter» найдено около сотни возможных входов в пещеры вокруг гигантского потухшего вулкана Арсия (высота горы 19 км, диаметр кратера 110 км).



Вблизи потухшего марсианского вулкана Арсия сфотографирована «яма» диаметром 165 м и глубиной не менее 240 м.





На Луне в море Спокойствия зафиксировано углубление диаметром 91 м и глубиной более 100 м (оно сфотографировано под разными углами и при разной высоте Солнца над горизонтом). Накрыть крышей, завезти воздух — и чем не жилище для космонавтов?

Диаметр входных отверстий 5—6 м, на снимках они просматриваются в глубину на 10—30 м, но есть и гораздо более крупные. Не исключено, что это просто углубления, но они могут быть и входами в обширные пещеры. Установить это без разведки на местности вряд ли удастся.

Наличие пещер на Луне подозревают ещё с 60-х годов прошлого века, по снимкам первых советских лунных зондов. Более поздние космические аппараты Японии, Китая, Индии и США с усовершенствованными фотокамерами нашли столько предположительных входов в пещеры, что данные не успевают обрабатывать. К сожалению, похоже, что около полюсов Луны, где недавно обнаружен лёд, то есть источник воды и кислорода, пещер нет. Зато в марсианских пещерах, как предполагают, лёд может залегать.

Видимо, полностью использовать технику спуска в пещеры, наработанную земными спелеологами, на других планетах не удастся — хотя бы из-за громоздкого толстого скафандра, затрудняющего движения. Скорее всего, первыми исследователями внеземных пещер будут роботы. В дальнейшем подходящие подземные полости можно будет обустроить для жизни земных колонистов. Толща горных пород защитит их от космической радиации, вакуума и перепадов температуры.

СИНЬОР ПОМИДОР

Томаты относятся к самым популярным овощам, ежегодно в мире собирают 140 миллионов тонн этих овощей. Наиболее популярны обычные круглые сорта (вместе с кистевыми томатами их в средней потребительской корзине 81%), сильно отстают томаты-сливки (8%), томаты-вишенки (7%) и дольчатые сорта вроде бычьего сердца (2%).

Спелый помидор на 90—95% состоит из воды. Остальные 5—10% включают различные сахара (в основном фруктозу, глюкозу и немного сахарозы), органические кислоты (в основном лимонную и аскорбиновую), белки, жиры, аминокислоты, целлюлозу, пектин, пигменты, витамины... Но наиболее важны для вкуса и запаха плода четыре сотни летучих соединений, которые появляются только на последних этапах созревания. В целях лучшей сохранности и устойчивости к перевозке томаты обычно собирают недозревшими, даже зелёными. Достичь на кусте полного вкуса они не успевают, а в холодильнике этот процесс не идёт. К тому же до недавних пор селекционеры обращали особое внимание на урожайность и на то, чтобы плоды были красивыми и лёжкими, а вкус мог и пострадать. Постепенно изменились даже вкусы потребителей: они привыкли к современным водянистым и безвкусным сортам. Когда десятки лет покупателю ничего другого не предлагают, он теряет представление о вкусе настоящих томатов.

В попытке возродить настоящий помидор биохимики из университета Флориды (США) изучили более 200 старых сортов, сохранившихся в коллекциях семян либо на огородах мелких фермеров или простых любителей-огородников. Около сотни отобрали для дегустации, в которой участвовали 1300 человек. Анализ предпочтений дегустаторов показал, что основной фактор при выборе того или иного сорта — его сахаристость. Причём иногда помидор с меньшим содержанием сахаров может казаться более сладким, чем богатый этими углеводами. Дело в том, что среди 400 соединений, влияющих на вкус и аромат томата, есть шесть, усиливающих сладость, и два, подавляющих это ощущение.

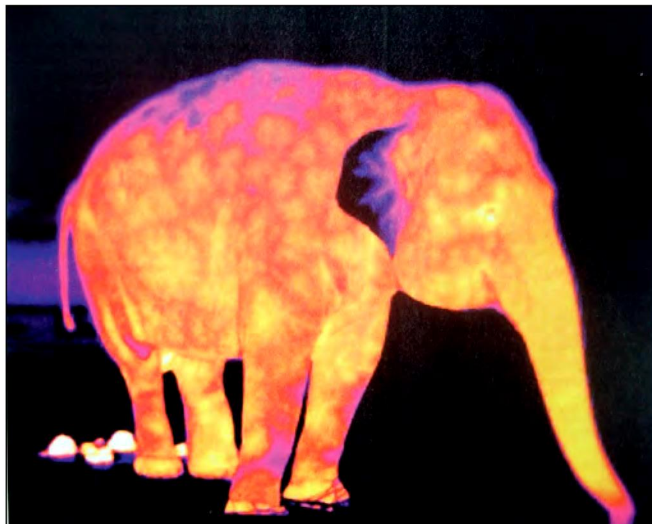
Хотя с 2012 года известен полный геном томата (он включает около 30 тысяч генов, что близко к числу генов у человека), американские генетики не намерены прибегать к генной инженерии, так как потребитель относится к ней с подозрением. С помощью обычного скрещивания и селекции они получили гибриды, у которых вкус традиционный, а урожайность вдвое выше, чем у старых сортов. Но пробьётся ли новый сорт на уже занятые полки магазинов, пока не ясно.

СЛОН НА ВОЗДУШНОМ ОХЛАЖДЕНИИ

Слону — самому крупному из сухопутных животных — трудно не перегреться. Огромная масса мышц и внутренних органов генерирует много тепла, а слоны не потеют и не умеют часто дышать с высунутым языком, как это делают собаки. Правда, у слона есть уши, пронизанные кровеносными сосудами и эффективно сбрасывающие тепло в воздух. При температуре воздуха 20°С двухтонный африканский слон способен избавиться от лишнего тепла посредством одних ушей. Но часто ли в Африке всего 20°С? В местах обитания слонов там бывает и 40°С. Кроме того, некоторые африканские слоны весят до семи тонн, так что им точно не хватает ушей для охлаждения. А площадь ушных раковин индийского слона втрое меньше.

Часто толстокожие гиганты хлопают ушами, чтобы усилить теплообмен. Обливаются водой из ближайшего водоёма, причём морщинистая кожа довольно долго удерживает влагу, особенно если она смешана с илом.

В Венском зоопарке (Австрия) снимали африканских слонов тепловизором, и вы-



На экране тепловизора видно, что много тепла излучают не только кровеносные сосуды ушей, но и другие зоны тела (показаны жёлтым и фиолетовым цветом).

яснилось, что тепло излучают не столько уши, сколько многочисленные «окна» на ногах и боках животного — пятна со множеством кровеносных сосудов в коже. По мере повышения окружающей температуры эти области увеличиваются в размерах и наконец сливаются, так что тепло уходит почти через всю кожу слона.

Австрийские зоологи «уговорили» 17 слонов в Германии и Таиланде проглотить термометр в металлической капсуле поперечником три сантиметра. Оказалось, что в Германии, где стояла температура около 21°С, внутренняя температура животного днём составляет около 36,5°С, а ночью опускается до 36,2°С. В Таиланде было около 30°С, и у тамошних слонов температура колебалась от 38°С днём до 35,5°С ночью. Охладившись ночью, слон может дольше выдерживать жару днём: огромная масса тела прогреется далеко не сразу. Ранее было известно, что так умеют поступать и некоторые животные пустынь, например верблюд.

ЦИФРЫ И ФАКТЫ

■ По измерениям французских физиков, температура ядра Земли 6000 градусов, а не 5000, как считалось до сих пор.

■ Анализ воздуха на 12 станциях лондонского метро показал, что пассажиры, ожидая поезда, каждую минуту вдыхают в среднем одну спору какого-либо вида плесневых грибков.

■ Китайские генетики обнаружили у крайне редких белых тигров причину их необычной расцветки. Это мутация гена SLC45A2, которая отключает синтез оранжевого и жёлтого пигментов в шкуре. Чёрный пигмент не затрагивается, поэтому на белом фоне остаются чёрные полоски.

■ По данным космического телескопа Планк уточнён возраст Вселенной: Большой взрыв произошёл 13,82 миллиарда лет назад, то есть на сто миллионов лет раньше, чем считалось до сих пор.

■ Почти четверть генов древней африканской породы собак басенджи принадлежит серому волку, у боксёров только 9% волчьих генов, а у шарпеев, в свою очередь, 9% генов боксёра.

■ Единственное животное, у которого не бывает злокачественных опухолей, — слепыш Эренберга, грызун, живущий на севере Африки и в Передней Азии.

■ Ежедневно человечество выпивает около 1,6 миллиарда чашек кофе.

■ Европейский союз поставил цель: к 2050 году добиться нулевой смертности в дорожно-транспортных происшествиях на дорогах Европы.

■ За 2013 год в мире продано около 185 миллионов планшетных компьютеров, по сравнению с 2012 годом это прирост на 53%. При таких темпах роста через два года продажа планшетников превзойдёт продажу обычных компьютеров.

■ Международная группа астрономов, работающая в обсерватории в Чили, измерила расстояние до самой близкой к нам галактики — Большого Магелланова облака — с точностью до 2%. Оно составляет 162 900 световых лет. До сих пор мы знали это расстояние с точностью до 5%.

■ По американской статистике, супруги, выросшие в семье с несколькими братьями и сёстрами, разводятся реже, чем единственные дети в семье. Член большой семьи лучше умеет общаться и находить компромиссы.

В материалах рубрики использованы сообщения следующих журналов: **«Economist»** и **«New Scientist»** (Великобритания), **«Bild der Wissenschaft»**, **«Geo»** и **«PM Magazin»** (Германия), **«Gemini»** (Норвегия), **«Discover»**, **«Science News»**, **«Sky and Telescope»** и **«Smithsonian»** (США), **«La Recherche»**, **«Science et Vie»**, **«Sciences et Avenir»** и **«Ça m'interesse»** (Франция).



АПЕЛЬСИН, САЛЮТ И БАЛЕТ

ЗИМНИЙ ТЕСТ-ДРАЙВ КОННОЙ ТРОЙКИ

Евгений КОНСТАНТИНОВ.

Новогодние подарки, сияющая ёлка, снежная крепость, вечерние гадания, удалая тройка лошадей с лихим ямщиком и расписными санями… В XXI веке катание на лошадях воспринимается лишь как развлечение по большим праздникам. А ведь ещё полтора века назад на конных тройках было построено всё почтовое сообщение на бескрайних просторах Российской империи. До появления паровозов и автомобилей это был один из самых скоростных видов транспорта, способный преодолевать даже полное бездорожье. Особенно зимой. Меж тем запряжка лошадей тройкой в ряд в других странах вообще не встречается. Более того, это вообще единственная в мире разноаллюрная запряжка! В ней коренник бежит рысью, а пристяжные скачут галопом. Главные козыри тройки — скорость и выносливость. Но управлять ею для современного человека куда сложнее, чем любым автомобилем. Даже по меркам гужевого транспорта тройка требует от «водителя» особого мастерства.

Лошадь не машина. Помимо рабочих качеств и масти у неё есть характер, настроение, социальный статус в лошадином сообществе. Поэтому собрать из трёх случайно попавшихся коней «пламенный мотор» и тут же промчаться, поднимая морозную пыль лёгкими санками, не получится. Даже если каждое из благородных животных в отдельности умеет ходить в упряжке, что в XXI веке скорее исключение, чем правило, то совсем не факт, что они захотят работать вместе. Скорее всего, вместо того, чтобы ладно бежать вперёд, они начнут кусать, лягать и пихать друг друга, выясняя, кто лидер. Воспитание понятливой, послушной и быстрой тройки — занятие увлекательное, благодарное, но сложное и совсем не быстрое. А так как работы для троек в наши дни мало и к тому же она в основном сезонная, это сказывается на количестве и качестве лошадиных коллективов.

Отыскать хорошо съезженную тройку оказалось непростой задачей. Но в конце концов таковая нашлась в подмосковной деревне с «поэтичным» названием Грязь, в каретной мастерской Михаила Казёнкина.

НАУКА И ЖИЗНЬ
АВТОСАЛОН





Хомут каждой лошади индивидуален. Он подгоняется точно по размеру, а при запряжке туго затягивается супонью. Иначе будет натирать шею коня.

Оглобли — самый тяжёлый элемент «конной трансмиссии». Чтобы их вес не давил на шею лошади, они подвешиваются ремнями к чересседельнику на спине.



Здесь строят и ремонтируют экипажи для всей России. А кроме того, держат конюшню с упряжными лошадьми. И среди них две великолепно скатанные тройки: серой масти спортивная на пенсии и рабочая соловая в самом расцвете сил. Для тестов мы выбрали именно её. Знакомьтесь: коренник Апельсин, левый пристяжной Салют, правый — Балет.

Троек такой масти в мире нет. К тому же, в отличие от спортивных лошадей, которые даже в почтенном возрасте (за 20 лет!) всё время рвутся бежать вперёд на результат, рабочие ведут себя спокойнее во время «медленных» этапов фотосессии и лучше позируют. При этом они в отличной физической форме и развивают приличную скорость, в чём мы вскоре убедились.

ПАССАЖИРСКИЙ САЛОН

Любой гужевой транспорт состоит из двух частей: одушевлённого «двигателя» и неодушевлённого салона, которые связаны между собой кожано-деревянной «трансмиссией». Зимой с салоном всё просто: по снегу — только сани, причём «легковые». В дровни тройку запрягать не принято. В нашем распоряжении — семиместные металлические сани. В современной жизни они намного практичнее, прочнее, долговечнее, проще в обслуживании и хранении, чем традиционные деревянные. По устройству эти сани исключительно просты: два полоза, рама из уголков, дощатый пол, три ряда мягких сидений и металлические листы внешней обшивки. Самое главное — «сцепные устройства» (или это уже «трансмиссия»?): оглобли для коренника, прикреплённые простейшим шарнирным соединением к раме саней по бокам в их передней части, и силовые поворотные кронштейны на передних стойках — для пристяжных. Традиционно вместо последних использовалось простое «неразрезное» бревно, жёстко прикреплённое к передку саней. Но позже конструкцию усовершенствовали, сделав её полностью травмобезопасной для лошади. Проще говоря, в нашем случае, если пристяжная начинает отставать, кронштейн просто складывается, а не бьёт её сзади по ногам.

Запряжка тройки — довольно сложная наука. Недаром возникла пословица, что русские долго запрягают, но быстро едут. Впрочем, хорошо подготовленный возница запрягает послушную тройку за три-четыре минуты, если, разумеется, не надо подгонять упряжь. При этом распрячь и освободить коней, если вдруг сани застряли или ещё что-то пошло не так, можно вообще в считаные секунды.



Чтобы запрягалось быстрее и удобнее, коня надо сначала привязать. Или попросить помощника его подержать.

ЭЛЕМЕНТЫ ТРАНСМИССИИ

В отличие от автомобиля конвейерной сборки в конской упряжи почти всё индивидуально: так, хомут у каждой лошади — свой, сделанный специально для неё точно по мерке. Другой будет натирать. Длина оглобель тоже индивидуальна, но её можно регулировать положением гужей. Для наилучшей передачи тяги и опять же, чтобы упряжь не натирала, угол между хомутом и оглоблями должен быть 90 градусов. Оптимальный наклон оглобель к горизонту равен 13 градусам. Он обусловлен лошадиной анатомией. Поэтому длина оглобель зависит от роста коня. И длина всех ремней тоже в каждом случае своя. В общем, регулировать и подгонять при первой запряжке приходится много.

Традиционно все части русской упряжи крепились друг к другу на узлах. В наше время с узлами возиться приходится меньше: почти всё застёгивается и регулируется пряжками. Но пряжка — это европейское изобретение. Сложное и дорогое в изготовлении кустарным способом. К тому же пряжки и дырки не лучшим образом влияют на долговечность ремней, хотя запрягать с ними удобнее и быстрее. Впрочем, в наше время перевешивает все остальные именно последний аргумент. Поэтому даже традиционную русскую упряжь делают с пряжками. Но не всю. Супонь, которой затягивается хомут, и гужи, соединяющие хомут и оглобли, как и столетия назад, продолжают завязывать и регулировать только узлами.

«Русская ямская троечная сбруя считается самой красивой среди остальных видов упряжи. В ней воплотилось накопленное веками искусство русских шорников... В этой упряжи воплотилась целая эпоха, когда не было железных дорог», — гласит книга «Шорное производство», изданная в 1928 году. При этом, если не считать праздничных украшений, специально используемых в троечной упряжи по особым случаям, в ней нет ничего лишнего. В её основе — традиционная русская одиночная дуговая хомутовая

Первым делом на коня надевают уздечку. С этого начинается любая запряжка.





С лошадьми очень важно найти взаимопонимание и доверие друг к другу. Только в этом случае упряжка будет творить чудеса управляемости, проходимости и скорости.

запряжка, к которой по сторонам добавлены пристяжки, и все три лошади оказываются выстроены в шеренгу.

Гнутая из цельного куска дерева дуга — элемент сбруи, нигде, кроме России, не используемый. Она может показаться декоративной вещью, однако на самом деле служит демпфером, принимающим на себя толчки и удары ухабистой дороги по саням или экипажу и изолирующим от них коня. К ней же обычно привязываются колокольчики и в некоторых случаях — поводки, идущие к уздечке, не позволяющие кореннику низко опускать голову. Дуга привязывается к оглоблям гужами, другие концы которых крепятся к хомуту. Именно к нему лошадь прикладывает всю свою лошадиную силу, и от него она передаётся дальше на оглобли и «прицеп». Кроме того, к хомуту привязывается шлея — ремень, огибающий всё тело лошади вдоль и выполняющий роль тормоза. Именно в него упирается задняя часть коня при остановке либо спуске с горы. И на него в это время передаётся вес саней или повозки. Чтобы шлея не спадала вниз, её поддерживают ремни, переброшенные через спину лошади. Оглобли тоже поддерживаются специальным широким ремнём — чересседельником, переброшенным через седелку — подобие седла на спине, — закреплённую подпругой.



Внутренние вожжи каждой из пристяжных укорочены и привязаны к оглоблям коренника. Их длина регулирует максимальный «разлёт» конной шеренги.
При взгляде сверху хорошо видно, что сбруя коренника не отличается от одиночной дуговой упряжи, в то время как пристяжные «экипированы» похоже, но иначе в деталях.





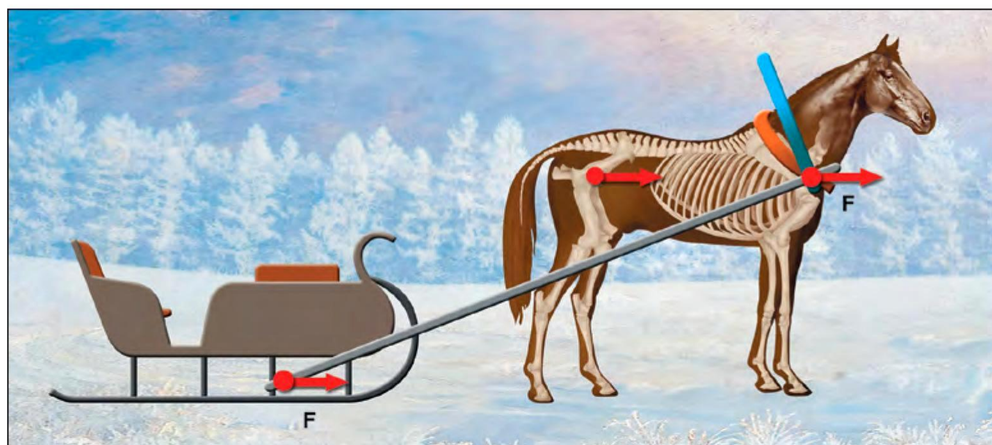
В руки ямщику идут две вожжи от коренника и по одной внешней — от пристяжных. Держать их нужно именно так, как на этих фото, чтобы быстро и чётко управлять на скорости одновременно всеми лошадьми. Общее положение рук меняется в зависимости от каждого конкретного манёвра и дорожной обстановки.

Сбруя пристяжных лошадей имеет в целом то же назначение и устройство, но несколько отличается в деталях. Так, роль деревянных оглобель здесь выполняют ремённые постромки, оканчивающиеся специальным брусом, именуемым «валёк», который в середине шарнирно закреплён на том самом кронштейне саней, о котором уже говорилось выше. Валёк по своему назначению подобен межколёсному дифференциалу. С его помощью уравнивается тяга, развиваемая левыми и правыми конечностями пристяжного коня. В старину на всех трёх лошадей надевали хомуты. Но с течением времени у пристяжных их всё чаще стали заменять кожаной шоркой. Именно так устроена упряжь и в нашем случае.

РУЛЕВАЯ ТРАПЕЦИЯ

«Кинематика» рулевого управления тройки проста и сложна одновременно. Коренник, как и при одиночной запряжке, «рулится» обычными вожжами, прикреплёнными к уздечке. У пристяжных иначе. Внутренняя вожжа у них укорочена и привязана к дуге коренника на таком расстоянии, чтобы пристяжному было удобно бежать, но не слишком далеко от коренника. Этот ремень называется чембур. А внешняя вожжа — привозжек — тянется в руки к вознице. Таким образом, у него оказываются четыре повода: два — от коренника и по одному — от каждой пристяжной. Держать в кулаках их надо так, чтобы каждый повод выходил в свою сторону, при этом вожжи коренника — к большому пальцу, а пристяжных — к мизинцу.

Основной «руль» — коренник. Именно его направляют вожжами в нужном направлении. Пристяжные должны лишь не мешать ему и поворачивать вместе с ним, поддерживая общую скорость. Для этого внешнего, по отношению к ради-



Оглобли, дуга и хомут скомпонованы так, что дают возможность коню развивать большое усилие F, равномерно нагружая задние ноги, позвоночник и плечевой пояс.



Управление гужевым транспортом требует совершенно иных навыков, нежели автомобилем. Скажу честно: ничего из моего богатого водительского опыта при «вождении тройки» мне не пригодилось.

усу, поворота коня распускают, а для внутреннего — придерживают. Обратным образом поступают, если пристяжные тянут неравномерно, нарушая тем самым прямолинейное движение всей тройки. В общем, в данном случае роль «межконного» дифференциала вместе с механизмом его блокировки играет сам ямщик. Именно он, ослабляя и натягивая вожжи пристяжных, распределяет между ними нагрузку и следит, чтобы она была равномерной. Это делает управление тройкой наиболее сложным среди других запряжек: в большинстве остальных вариантов «дифференциал» работает всегда в автоматическом режиме. Но зато скорости, выносливости и проходимости тройке не занимать! В старину хорошо выезженные тройки на знакомом маршруте умели вообще работать в режиме автопилота, и ямщик мог даже ехать, бросив вожжи. Лошади справлялись со своим управлением сами.

Преодолеть занесённый снегом придорожный кювет и выйти из поля на шоссе для такой упряжки пара пустяков.





Пустить коренника в галоп! Именно так в старину лихачи демонстрировали своё мастерство. Ошибки могли запросто закончиться опрокинутыми санями.

К тому же вожжи далеко не единственный орган управления. Кони могут прекрасно реагировать на голосовые команды.

СКОРОСТЬ И ПРОХОДИМОСТЬ

В стародавние времена земная поверхность была куда более приспособлена для передвижения на четвероногом транспорте. Сейчас же, чтобы выехать с каретного двора в чисто поле, нам пришлось пересечь асфальтовое шоссе и затем долго тащиться по обочине, собрав лошадей плечом к плечу и прижимаясь вправо, чтобы не мешать попутным машинам. Развернулись во всю ширь наши кони, лишь когда мы свернули с асфальта на заснеженный грейдер.

И уж помчались так помчались! Кони застоялись — и сейчас красиво неслись во всю свою мощь, уверенно поддерживая скорость порядка 40 км/ч.

Чуть притормозив лошадей, кучер натянул правые вожжи — и тройка легко ушла с чищеной дороги в поле. Лошади перепрыгнули заметённый снегом кювет и почти без напряжения перетащили через него сани. А затем, взметая копытами вихри снега, размашисто помчались по целине. Удивительное дело, но скорость в поле упала совсем ненамного: без видимых усилий тройка мчалась 25—30 км/ч при глубине снега около полуметра. Ради сравнения позже я попытался угнаться за тройкой по снежному полю на подготовленной для бездорожья Toyota Land Cruiser. Но кони легко обходили автомобиль, едва последний начинал цеплять снег балками мостов. До изобретения снегохода у запряжённых тройкой саней в снежном поле конкурентов по скорости было немного. Или вовсе не было. Оно и понятно: тройка оптимальна для этих условий. Бегущие в один ряд кони равномерно распределяют между собой нагрузку, при этом они не утыкаются в хвосты бегущих впереди, как при запряжке цугом, и не проваливаются в их следы (и то и другое снижает скорость бега). Быстрее только четверик россыпью, который запрягали в тачанку.

Благодаря ровному плоскому днищу сани в снежной целине обеспечивают минимальное удельное давление на поверхность: в снег углубляются только их полозья и не очень сильно «якорят» коней. Но это ещё не все секреты проходимости. На крайний случай у ямщика в запасе есть «пониженная передача». Если снег чересчур глубок или сани нужно провести через узкое место со сложным рельефом либо через густой частокол леса, возница отпрягает пристяжных и привязывает их в ряд перед коренником. Тогда три коня идут след в след и два передних «пробивают колею» для коренника, который уже тащит сани по проторенной дороге. Медленно, зато эффективно. Как на понижающей передаче на внедорожнике.

⇨



Кронштейны для пристяжных на современных санях делают складными. Так безопаснее для лошади по сравнению с традиционной жёсткой конструкцией. На фото также хорошо видно устройство «валька», который играет роль дифференциала.

СПОРТИВНОЕ ВОЖДЕНИЕ

На протяжении нескольких часов мы носились в санях вскачь по заснеженным дорогам и без них, и кони не показывали ни малейших признаков усталости. Впрочем, слово «вскачь» не совсем верное, потому что даже на максимальной скорости Апельсин почти всегда шёл крупной размашистой рысью, и только Салют с Балетом по сторонам от него скакали галопом. Именно так и должна двигаться тройка. Мчащийся галопом коренник — это уже нештатная ситуация, и не всякий возница сумеет с ней справиться. Михаил несколько раз специально выпускал Апельсина в галоп и затем, когда надо, удерживал его прыть. В общем, демонстрировал пилотаж высокого класса. Правда, по его словам, перевернуть современные широкие сани намного сложнее, чем старинные, а потому в нашем случае риск в случае ошибки в «пилотировании на запредельных режимах» был куда ниже, чем у лихих ямщиков прежних времён, демонстрировавших подобным образом свою удаль.

А что касается усталости... В прошлые времена лошади были выносливее и привычнее к долговременным нагрузкам, чем сейчас, а сани меньше и легче. Поэтому ничего удивительного, что ежедневно почтовая тройка совершенно спокойно делала по 80—100 км на хорошей скорости. А при необходимости проходила и все 200 км практически без отдыха. Тем более, что главным её назначением была доставка срочных, но нетяжёлых грузов или пассажиров на большие расстояния. Именно для этих условий её и придумали.

ЗА РУЛЁМ

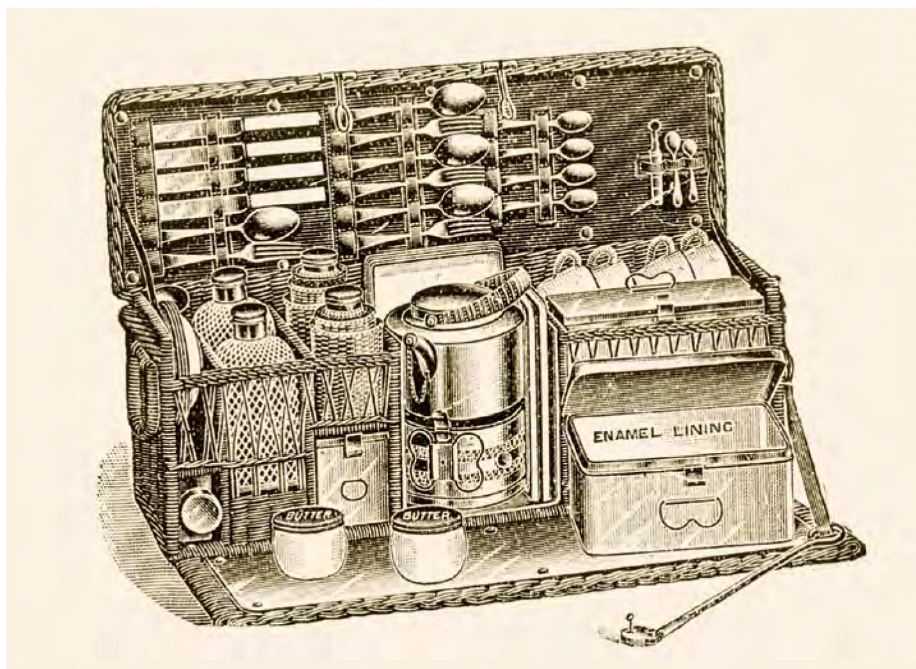
Разумеется, я не смог удержаться от того, чтобы не «порулить» экзотическим в наше время транспортом. Как и ожидалось, ни один из многочисленных автомобильных навыков тут мне не пригодился. Работа кучера и водителя различаются, как вожжи и рулевое колесо. Здесь совершенно другие кинематика движений и алгоритм действий. Здесь отсутствует работа ногами, кроме упора в пол и в переднюю стенку саней, зато больше нагрузки на руки. Действия руками кажутся на первый взгляд однообразными и простыми, но они требуют большой точности и чёткого дозирования усилий. К тому же мышцы задействуются совсем иначе, чем за «баранкой». В теории всё понятно, но когда дело переходит к практике...

Не путаться в четырёх вожжах и их назначении у меня получилось сразу, но правильно регулировать их натяжение, равномерно распределяя нагрузку между лошадьми, оказалось намного сложнее. Особенно трудно давалось одновременное натяжение и ослабление двух разных вожжей, находящихся в одной руке. Это было бы ещё терпимо, но одновременно тот же самый приём, только наоборот, надо было проделывать другой рукой. Вот это действительно тест на координацию движений! По счастью, выполнять его приходится сравнительно нечасто.

Впрочем, моторный навык в руках — дело наживное. Постепенно получалось всё лучше, и через полчаса я уже уверенно поворачивал коней туда, куда надо, и даже регулировал их скорость. Всё это время Михаил ненавязчиво поправлял мои ошибки — и постепенно их становилось всё меньше. Вскоре мы все вместе даже смогли несколько раз промчаться в повороте мимо нашего фотографа, обдавая его вихрями снега и совершенно точно зная, что его не заденем. В общем, прогресс был налицо. Но, понятное дело, даже целого дня тренировок недостаточно, чтобы полноценно «вкатиться» и освоить ямщицкое мастерство. К тому же стало понятно, что для виртуозного управления тройкой надо сначала долго тренироваться на одиночной запряжке.

Фото Алексея
Коноплёва и автора.

За помощь в организации тест-драйва и предоставленную тройку редакция благодарит Михаила Казёнкина (www.kazenkin.ru).



Английский дорожный чайный набор конца XIX века.



ЧАЙ В УРАВНЕНИЯХ

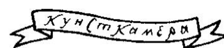
Выдающийся английский учёный Фрэнсис Гальтон (1822—1911), двоюродный брат Чарлза Дарвина, за свою жизнь интересовался очень многими научными и околонаучными проблемами. Он занимался статистикой, психологией, антропологией, географией, генетикой, создал науку евгенику, предложил термин «антициклон», составил руководство по выживанию в дикой природе для путешественников, заложил основы дактилоскопии...

В 1859 году Гальтон занялся важнейшей для англичан проблемой: как правильно заваривать чай? Три месяца дважды в день он заваривал этот напиток в специально изготовленном чайнике с крышкой, в которой имелось отверстие для термометра, для герметичности пропущенного через пробку. Варьируя количество сухой заварки, температуру воды и продолжительность настаивания, он испытывал результат на самом себе, своей супруге, гостях и прислуге. Он записал в лабораторном дневнике: «Чтобы заварочный чайник прогреть кипятком перед завариванием, требуется 3 минуты. Он остывает на 2 градуса в минуту». Далее следует уравнение:

$C = n(e - t)/(t - 1)$,

где n — масса воды в унциях; e — разница температур между водой и чайником, куда её заливают; t — повышение температуры чайника после заливания горячей воды; C — теплоёмкость заварочного чайника.

Никаких пояснений Гальтон не оставил: ни как на практике руководствоваться этим уравнением, ни почему размерности в правой и левой частях уравнения не совпадают. Записи он вёл лично для себя. Но через несколько лет опубликовал в своей книге для путешественников следующий совет: «Идеальная чашка чаю возникает, только если температура воды в заварочном чайнике составляла 180—190 градусов Фаренгейта (82—87,8 градуса Цельсия), а сухая заварка настаивалась ровно восемь минут». По сохранившемуся дневнику экспериментов видно, что Гальтон предпочитал очень крепкий настой. Пить чай, по мнению учёного, следует, когда температура напитка опустится настолько, что будет превышать температуру в комнате ровно на 32,22 градуса Цельсия. В дорожных условиях он рекомендовал распространённое и сейчас дырчатое или сетчатое яйцо для заварки.





Московский стадион «Динамо» конца 1940-х — начала 1950-х годов.

Открытие футбольного сезона 1949 года. На московском стадионе «Динамо» идёт парад участников. Впереди — знаменитая команда ЦДКА и её капитан Григорий Федотов с переходящим кубком в руках.



ВОСТОЧНАЯ ТРИБУНА

Доктор исторических наук
Генрих ИОФФЕ.

О стадионе в подмосковном селе Лужники до войны, да и вскоре после неё не было и помина. Его начали строить в середине 50-х годов прошлого века, и все предприятия Москвы посылали туда молодёжь на субботники. Я и теперь, более чем полвека спустя, вижу огромный строительный котлован возводимого в Лужниках стадиона. Открыли его в 1956 году.

А до того московский народ валом валил на тогдашний центральный стадион «Динамо», расположенный в Петровском парке. Существовал и другой стадион — «Сталинец», но он был значительно меньше «Динамо», а главное — находился далеко от центра. На «Сталинец» надо было сначала ехать на метро до Сокольников, потом на трамвае до Преображенки, а от неё ещё изрядно идти пешком. Стадион этот, располагаясь в красивой роще, был уютным, но считался как бы дублёром «Динамо», который тогда казался очень большим, нарядным, праздничным.

Овал динамовских трибун составляли Северная, Южная, Западная и Восточная трибуны. Северная у болельщиков считалась «элитной». Она (как и Южная) шла вдоль футбольного поля. И футболисты, как-то по-особому постукивая шипами бутс о каменные ступеньки (нам так казалось), выбегали на матч из тоннеля, находившегося как раз под Северной трибуной. Но главное: даже в яркий солнечный день Северная трибуна оставалась в тени, и её зрители прекрасно видели всё футбольное поле. (Мощные прожекторы, позволившие проводить игры в вечернее время, были установлены на стадионе много позже.) Цена на Северную трибуну «рядовым болельщикам» была не по карману — аж целый рубль! На этой трибуне располагалась более или менее состоятельная публика той поры — офицеры (можно было увидеть и генералов), артисты, инженеры, чиновный люд и т.п.

Южная трибуна тоже шла вдоль футбольного поля, но, освещаемая солнцем, котировалась ниже Северной. Цена на неё была меньше — кажется, 70 или 80 копеек.

Западную трибуну осваивала «простая» публика. Трибуна находилась за футбольными воротами и следить за игрой приходилось не в ширину поля, а вдоль, поэтому и происходившее возле противоположных ворот не всегда было хорошо видно. Но всё-таки «Запад» имел некоторые преимущества. В солнечные дни он не так сильно освещался и не столь плотно «утрамбовывался» людьми, так что своё место (купленное в кассе) там всегда можно было занять. Да и билет сюда стоил всего полтинник.

Но подлинная болельщицкая демократия царила на Восточной трибуне! «Работяги» в кепарях-малокозырочках и поддёвках, пацаны лет 12—15 — это был их дом. Чтобы попасть на «Восток», надо было заплатить всего 30 копеек. Однако и таких денег у многих ребят с московских окраин часто не водилось. Тогда, как говорили, приходилось идти «на протырку», то есть «на прорыв».

В «прорывах» были и стихия и подготовка. Мы, например, собирались на нашей Трифоновской улице и ждали, когда по ней пойдут грузовые трамвайные платформы (в то время они перевозили разные грузы). Остановок эти платформы, конечно, не делали, но мы в них и не нуждались: за-

После войны футболом увлекалась не только молодёжь — об этом можно судить по фотографии 1950-х годов.



Фото: www.sports.ru/tribuna/blogs/matchast/314857.



прыгивали на такие платформы «с ходу», размещались на площадках и бесплатно доезжали до Верхней Масловки. Тут тоже на ходу соскакивали и уже пешим ходом двигались к «Динамо».

Со всех сторон присоединялись всё новые и новые «прорывщики». Толпа ширилась и густела. Вот наконец и врытые в асфальт заграждения, перекрывающие путь на территорию стадиона. Рядом контролёры. Толпа сзади напирает... Какое-то время несчастные контролёры сдерживают напор, но сил у них явно не хватает, и прорыв совершался! Прорвавшиеся рассыпаются по стадиону, постепенно, однако, сосредоточиваясь у проходов на Восточную трибуну.

Увы, это только полдела: надо пройти ещё второй, более строгий контрольный заслон, чтобы попасть уже на трибуну. Обладатели билетов (они, естественно, не участвовали в прорывах) чувствовали себя прочно — спокойно проходили через этот заслон и рассаживались по скамейкам на законные места. А вот прорвавшимся безбилетникам приходилось метаться. Те, кто поменьше ростом и возрастом, приставали к взрослым: «Дяденька, проведи!» И находились сердобольные «дяденьки», которые жалели мальчишек и проводили. То ли убеждали контролёра, что «этот со мной и будет сидеть у меня на коленях», то ли ловким мальчишкам удавалось проскользнуть мимо контролёра, пока тот беседовал с «дяденьками».

А на скамьях Восточной трибуны действовал железный закон футбольной дружбы и братства. Фраза «Ребята, подвигайся!» работала безотказно, как приказ. Сидели впритык, обнявшись, чтобы не свалиться в проходы, сидели и в самих проходах. Пьяных не было, хотя под трибунами в то время свободно, в розлив, продавали пиво и даже водку, а пьяного хулиганства на трибунах тогда не бывало! Вот подходит какой-нибудь работяга к стойке: «Мамаша, насыпь сто пятьдесят!» Выпивает, закусывает, не спеша идёт на место. И смотрит футбол, и болеет, и всё нормально. Да и что может увидеть, понять в тактике игры нетрезвый болельщик?

На Восточной трибуне не было случайных или редко приходивших сюда людей. Здесь собирался «постоянно прописанный» народ, настоящие любители футбола. Они знали всё об игроках не только «своих», но и «чужих» команд. А класс и мастерство этих «чужих», будь они даже из других городов или республик, никогда не умалялся в сравнении со своими любимцами. Для истинного болельщика класс есть класс! Никуда от этого не денешься. При чём же тут «свои» или «чужие»?

Особенно любили на «Востоке» нескольких стремительных нападающих (центральных и полусредних), игравших под девятыми и десятыми номерами. (До поездки команды «Динамо» осенью 1945 года в Англию наши футболисты играли в безномерных футболках.) Это были великие мастера: Всеволод Бобров, а несколько ранее Григорий Федотов из ЦДКА,

Константин Бесков и Василий Карцев из московского «Динамо», Валентин Иванов из московского «Торпедо», Борис Пайчадзе и Гайоз Джеджелава из тбилисского «Динамо», Александр Пономарёв из сталинградского «Трактора»...

Бобров, говоря нынешним языком, был суперзвездой. Его фигура, будто вылепленная спортивным скульптором, и стиль игры, словно копирующий художественный спортивный плакат, вызывали неподдельный восторг. На одном из матчей, когда Бобров забил изумительный по красоте гол, кто-то из зрителей нашей Восточной трибуны сбросил с себя шинель (тогда ещё многие носили шинели) и, размахивая ею над головой, закричал: «Ура, Бобров! Жми, дави!»

Поражал динамовец Карцев. Небольшой, худенький, даже тщедушный, он обладал невероятной силой ног. Причём удары по мячу он, как правило, наносил со средних и дальних позиций. Вот Карцев, маневрируя, выходит на ударную позицию. «Восток» привстаёт в ожидании чуда. Секунда... И мяч, сорвавшись с ноги Карцева, как пушечное ядро, врезается в сетку ворот!

А Пономарёв (на Восточной трибуне его звали Пономарь) — невысокий, плечистый, крепкий, как дубок! У него был стелющийся, размашистый бег, и даже мощные толчки защитников не могли его остановить. О нём, впрочем, как и о других, ходили легенды.

В начале ноября 1945 года наша «восточная братия» замерла. Динамовцы полетели... Куда?! Боже мой! В Англию! Играть с профессионалами!

У Восточной трибуны собирались группы болельщиков. Толковали, спорили. Одни посмеивались:

— Куда собрались, несмышлёныши? На кого замахнулись? Они же нас под ноль раздолбают! Соображать надо!

Кто-то, поддерживая, «разъяснял»:

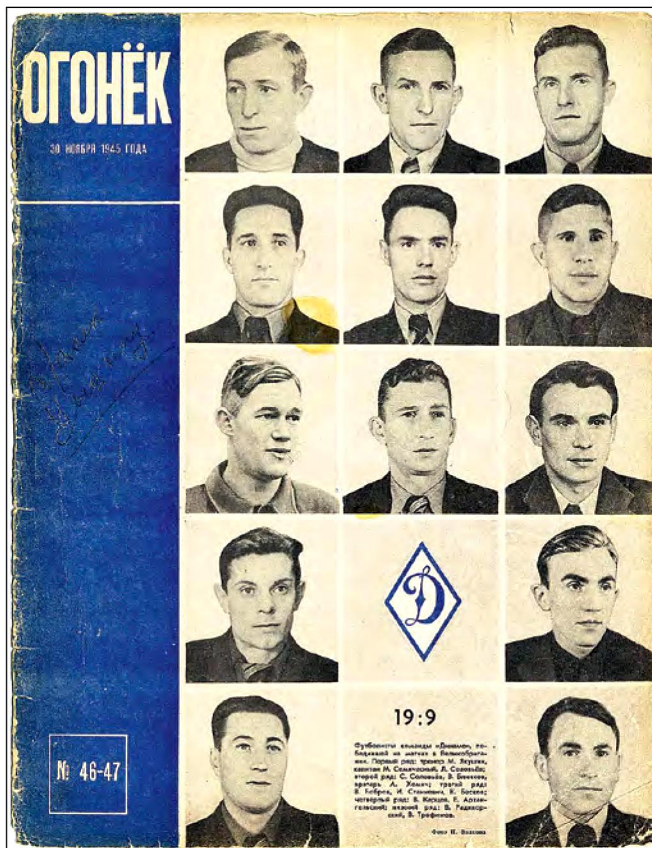
— Они знаешь, как играют? Вот примет мяч на голову у своих ворот и, не опуская его на ноги, на страшной скорости доходит до ворот противника. А там удар и гол!

Над ним посмеивались:

— Будет врать-то, сказки рассказывать! Да, игроки классные, но играть с ними можно. У них таких игроков, как Бобров, Костя Бесков или Хомич, ещё поискать... Мяч — он круглый...

«Динамо» усилили В. Бобровым и ленинградцем Е. Архангельским. Команду повёз молодой тогда тренер М. Якушин, по прозвищу Михей. Как выразился один болельщик с «Востока», чтобы «припистонить» (то есть приодеть) перед британцами наших не шибко фасонистых футболистов (в основном заводских парней), им всем выдали одинаковые синие костюмы и... шляпы. Немного смешно было видеть их в таком непривычном виде. (Народ в те времена в основном донашивал армейскую форму.)

О чём они думали, когда летели в Англию? Может, о том, что позади у них



Футболисты команды «Динамо», победившей на матчах в Великобритании. Первый ряд: тренер М. И. Якушин, капитан М. В. Семичастный, Л. К. Соловьёв; второй ряд: С. А. Соловьёв, В. К. Блинков, вратарь А. П. Хомич; третий ряд: В. М. Бобров, И. И. Станкевич, К. И. Бесков; четвёртый ряд: В. М. Карцев, Е. Г. Архангельский; нижний ряд: В. К. Радикорский, В. Д. Трофимов. Обложка журнала «Огонёк» №№ 46—47 от 30 ноября 1945 года. Фото Н. Волкова.

великая Победа и они не могут проиграть? Сохранилось фото. Перед первым матчем с «Челси» (потом будут ещё три). Команды в центре поля. Видимо, прохладно, ветер. Они стоят, чуть подавшись вперёд, обхватив себя руками...

Они выиграли!

Сколько захватывающих матчей видели мы с Восточной трибуны! Об одном из них стоит рассказать. 1948-й год. Впервые в розыгрыше первенства СССР по футболу игроков за победу стали награждать золотыми медалями. А положение сложилось такое, что почти в выигрышной позиции оказалась команда московского «Динамо». Она опережала команду ЦДКА на одно очко, поэтому в последнем между ними матче динамовцам достаточно было ничьей, чтобы первыми в нашем футболе получить эту высшую награду — золотые медали.

Восточная трибуна сгрудилась намного больше обычного. Сидим, прижавшись друг к другу. Вот выскочили из своего тоннельного подземелья футболисты. Свисток судьи, и игра пошла. Открыл счёт Бобров, но Бесков сквитал. Как всегда, красиво играл центральный защитник ЦДКА Иван Кочетков! У него был очень высокий прыжок: он на мгновение словно зависал в воздухе. Кочетков и стал героем матча. При счёте 1:1 армейцы забили второй гол и, казалось, уже шли к победе. Тут-то и произошла кочетковская трагедия. Пытаясь отбить высоко летевший мяч, Кочетков «срезал» его в собственные ворота! Сидевший рядом болельщик «Динамо», одуревший от радости, встал и бросился в нижние ряды трибуны. Его со смехом за ноги вытащили и усадили на место. А до конца игры совсем мало времени...

Мне кажется, я это видел. Желтовато-калмыковатое лицо Кочеткова потемнело. Его перемещения по полю стали хаотичными: было заметно — какое-то время он находился в шоке. Но затем простая мысль, видимо, привела его в чувство. Какая разница: «Ничья или проигрыш — всё равно поражение!» И Кочетков сделал выбор. Обнажив свой тыл (была не была!), пройдя с мячом свою половину и середину поля, он увидел, как набирали скорость следовавшие за нападающими совсем молодые армейские полузащитники Вячеслав Соловьёв и Алексей Водягин. Кочетков послал мяч Соловьёву, и тот, не останавливаясь, нанёс удар по воротам. Штанга! Отскочивший от неё мяч перехватил рвавшийся вперёд Бобров и вместе с мячом ворвался в сетку динамовских ворот! Так и осталось у меня в памяти: растерянность и затем отчаянный рывок Кочеткова, победно выбегающий из динамовских ворот Бобров и бессильно лежащий на траве поверженный вратарь «Динамо» Алексей Хомич. Жизнь...

●

Прошло много лет, больше полувека. В Москве построено множество современных спортивных сооружений. Теперь «Динамо» — лишь один из «рядовых» стадионов города, к тому же закрытый на бесконечную реконструкцию. Но та динамовская Восточная трибуна жива в нашей памяти. И я вижу: вот футбольный мяч взвился над зелёным полем и летит в голубизну послевоенного неба. Это полёт нашей, уже далёкой юности...



● ХОЗЯЙКЕ — ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭРУДИЦИИ

БУТЕРБРОД, ПАДАЮЩИЙ МАСЛОМ ВНИЗ

**Кандидат фармацевтических наук
Игорь СОКОЛЬСКИЙ.**

На подносе помещались серебряный кофейник, молочник, две фарфоровые чашки, апельсинного цвета снаружи и золочённые внутри, два бутерброда с зернистой икрой, два с оранжевым прозрачным балыком, два с сыром, два с холодным ростбифом.

М. А. Булгаков. Театральный роман

Butterbrot в переводе с немецкого означает хлеб с маслом и ничего более. Как самостоятельная популярная еда он возник в Любеке, Гамбурге, Бремене и других городах Ганзейского союза не позже XV века, хотя сама идея намазать на ломтик хлеба сливочное масло, по утверждению историков кулинарии, возникла в раннем Средневековье.

Доказательство существования бутерброда 445 лет тому назад находим на картине голландского художника Питера Брейгеля Старшего «Крестьянская свадьба». На переднем плане полотна изображён ребёнок, получивший лепёшку, а на коленях его лежит надкусанный ломоть хлеба с положенным на него кусочком сливочного масла. Свой бутерброд получил и молодой человек, изображённый на другой картине этого художника — «Крестьянский танец».

За прошедшие с тех пор века бутерброд значительно изменился. На него стали класть что угодно, но для «правильного» бутерброда неизменной осталась основа — хлеб, намазанный сливочным маслом.

Наиболее близкими родственниками ганзейского бутерброда можно считать русский бутерброд, итальянскую брускетту и датский бутерброд.

РУССКИЙ БУТЕРБРОД

В дореволюционной России бутербродом можно было подкрепиться чаще всего в поездах и станционных буфетах. Подтверждение тому — частое упоминание бутерброда в литературных произведениях классиков. Так, А. П. Чехов, много путешествовавший по стране, замечает в рассказе «В вагоне»: «Гм... Водка, а не горько! — говорит солидный обер-кондуктор, обращаясь к толстому господину. Толстый господин хочет что-то сказать и не может: поперёк горла остановился у него годовалый бутерброд».

А у Н. А. Тэффи в рассказе «Тонкая психология» станционный бутерброд служит средством найти путь к сердцу женщины через желудок её сына: «Кадет мрачно съел восемь бутербродов. Потом Гусинский сбегал для него за водой, а на большой станции повёл ужинать и всё уговаривал любить мамашу.

— Ваша мамаша — это нечто замечательное. Если она захочет, то может каждого скокетничать! Уверяю вас!

Кадет глядел удивлённо бараньими глазами и ел за четверых».

Бутерброд был удобен для дачной жизни, получившей большое распространение в Москве и Петербурге в конце XIX века. Вот и врач Осип Степаныч Дымов из рассказа А. П. Чехова «Попрыгунья» после трудов праведных мечтает о чае с бутербродами на веранде дачи: «Сидя в вагоне и потом, отыскивая в большой роще свою дачу, он всё время чувствовал голод и утомление и мечтал о том, как на свободе поужинает вместе с женой и потом завалится





Питер Брейгель Старший. «Крестьянская свадьба», 1568. Музей истории искусств, Вена.

Фрагмент картины Питера Брейгеля Старшего «Крестьянская свадьба».

спать. И ему весело было смотреть на свой свёрток, в котором были завёрнуты икра, сыр и белорыбица».

В СССР бутерброд прочно и надолго обосновался в театральных буфетах, и не избалованные деликатесами жители Страны Советов часто покупали билеты в театр для того, чтобы получить удовольствие отнюдь не только от спектакля. И началось это давно, подтверждение чему находим в «Театральном романе» М. А. Булгакова: «Многовёдерный блестящий самовар за прилавком первым бросался в глаза, а вслед за ним маленького роста человек, пожилой, с нависшими усами, лысый и со столь печальными глазами, что жалость и тревога охватывали каждого, кто не привык ещё к нему. Вздыхая тоскливо, печальный человек стоял за прилавком и глядел на груду бутербродов с кетовой икрой и с сыром брынзой. Актёры подходили к буфету, брали эту снедь, и тогда глаза буфетчика наполнялись слезами. Его не радовали ни деньги, которые платили за бутерброды, ни сознание того, что он стоит в самом лучшем месте столицы, в Независимом Театре. Ничто его не радовало, душа его, очевидно, болела при мысли, что вот съедят всё, что лежит на блюде, съедят без остатка, выпьют весь гигантский самовар».

Бутерброды на некоторое время стали настоящим лакомым атрибутом театра, и нет ничего удивительного в том, что «Геннадий Панфилович, директор театра, он же лорд Эдвард Гленарван...», в «Багровом острове» Булгакова, ожидая, что «...Савва Лукич приедет генеральную смотреть...», даёт указание помощнику режиссёра: «Ну, значит, сервируешь чай. Скажи буфетчику, чтобы составил два бутерброда побогаче, с кетовой икрой, что ли».

В «Книге о вкусной и здоровой пище», изданной в 1939 году, говорится: «Бутерброды можно приготовить из любого хлеба. Хлеб нарезать ломтиками толщиной от 0,5 до 1,5 см. Каждый ломтик смазать сливочным маслом (если масло холодное и твёрдое, отрезать тонкую пластинку и наложить на хлеб). Поверх масла положить такого же размера ломтик холодной телятины, ветчины, языка, ростбифа, колбасы, сыра, варёной осетрины, белуги, лососины, сёмги, балыка или слой икры — паюсной, зернистой, кетовой и т.д. Бутерброды можно приготовить и из килек и сель-



Питер Брейгель Старший. «Крестьянский танец», около 1568 года. Музей истории искусств, Вена.

дей, очищенных от костей, с кусочками крутых яиц, положенных на хлеб, смазанный маслом, а также с разной пастой».

Из всей этой бутербродной роскоши для большинства населения оказались реально доступными бутерброды «из килек и сельдей» и, реже, с сыром и колбасой, прочно обосновавшиеся во всех домах, равно как и в заведениях под названием «Бутербродная» и «Рюмочная». Об одном из них написал Д. А. Гранин в романе «Картина»: «Славное это заведение — запах водочки, сигарет, одни мужики и без насиженной пьяности пивных, без приставаний, липких тягучих разговоров. Опрокинул стопочку, закусил бутербродом, культурно, коротко. (...) У Аркадия Матвеевича голос был зычный, бархатистый.

— Наденька, счастье моё, свет очей моих, утоли нас! — возгласил он с порога рюмочной, и все обернулись к нему, забавляясь его фигурой и манерою, какой он говорил на публику.

Наденька налила им по пятьдесят граммов. "Моя норма", — предупредил Аркадий Матвеевич, и они отошли в угол.

— Рад тебя видеть, Серёженька, — он троекратно приложился щекой к щеке, чуть преувеличенно, но, несомненно, искренне. — Как славно видеть хорошего человека, да ещё холодная водочка и этот бутерброд с килькой, согласись, что если ощутить всё это как благо, то можно считать сей миг счастьем!»

Канули в вечность бутербродные вместе с рюмочными, а бутерброд остался, пожалуй, наиболее часто



Фрагмент картины Питера Брейгеля Старшего «Крестьянский танец».



Бутерброды для праздничного стола из «Книги о вкусной и здоровой пище», изданной в 1965 году.

ЗАКОН ПАДАЮЩЕГО БУТЕРБРОДА

В 1977 году в Лос-Анджелесе вышла книга журналиста Артура Блоха «Закон Мерфи и другие причины, по которым всё идёт наперекосяк», в которой сам закон получил окончательную формулировку: «Если какая-нибудь неприятность может случиться — она случается». Достойно удивления, что частный случай «закона Мерфи», известный под названием «закон бутерброда», был сформулирован на 117 лет раньше в книге Иоганна Шмидта «Общедоступное изложение физики» (1860). В ней автор утверждал: «То, что бутерброды обычно падают маслом вниз, конечно, не более чем предрассудок; но тот, кто захотел бы заняться исследованием положения центра тяжести (...) бутербродов, нашёл бы прекрасный случай применить свою учёность без всякой пользы». Тем не менее английский физик Роберт Маттьюз из Астонского университета умудрился такую пользу извлечь, получив в 1996 году Шнобелевскую премию, присуждаемую за достижения, которые сначала вызывают смех, а затем — раздумья. Таким образом было отмечено опубликованное им в 1995 году в «Европейском физическом журнале» исследование: «Падающий бутерброд, закон Мерфи и фундаментальные постоянные», посвящённое математическому доказательству правильности закона Мерфи и особенно его частного случая, утверждающего, что бутерброд чаще падает на землю маслом вниз.

изготовляемым «блюдом» отечественной домашней кулинарии, незаменимым для домашней вечеринки или загородной поездки, для которой, если следовать совету французского теоретика вкусной еды Гримо де Ла Реньера, «выбирают хороший солнечный день и подбирают сотрапезников и дам им под пару, общим числом не более дюжины».

ДАТСКИЙ БУТЕРБРОД И БРУСКЕТТА

Пожалуй, ни в одной европейской стране изготовление бутерброда не превратилось в национальное увлечение, как это произошло в Дании. «Смёрребрёд» в переводе с датского языка означает всё тот же «хлеб с маслом», однако датчане, сохраняя верность традиции только в названии, превратили его в затейливое кулинарное изделие. Известно около 200 разновидностей «смёрребрёда», которые могут и быть лёгкой закуской, и заменить целый обед. Став визитной карточкой датской кухни, эти бутерброды породили профессию «бутербродника», которой обучают два года.

На ржаной или белый хлеб кладут чаще всего рыбу и другие морские продукты, разнообразные мясные изделия, сыр, яйца, свежие, солёные, маринованные овощи или приготовленные из них салаты. Датские бутерброды, как правило, многослойные, красиво оформленные, и есть их полагается при помощи вилки и ножа.

Брускетта (синонимы — брусчетта, брушетта) — простая в приготовлении средиземноморская закуска, представляющая собой небольшой тост из запечённого на гриле хлеба с различными намазками и присыпками. Самый простой вариант брускетты — поджаренный хлеб, который затем смазывают оливковым маслом и натирают зубчиком чеснока. Со временем на итальянскую брускетту для большего разнообразия стали класть то, чем богаты различные регионы Италии: томаты, лук, базилик, орегано, тосканский и римский овечий сыр, ломтики болонской мортаделлы, пармской ветчины, кремонской салями, сардины, креветки и т.п.



Брускетта с помидорами и базиликом.

ПОТОМКИ БУТЕРБРОДА

Рациональные англичане превратили бутерброд в сэндвич, а скаредные французы — в канапе. Сэндвич

Канапе с икрой.



состоит из двух солидных ломтей хлеба, между которыми можно поместить всё, что пожелает британская душа. Канапе представляет собой крошечный кусочек хлеба, на котором сооружается скреплённая шпажкой башенка из маленьких, «на один укус», кусочков ветчины, сыра, колбасы, рыбы, увенчанная оливкой или ягодкой.

Робкая попытка приобщить советского человека к европейской культуре есть всё в той же «Книге о вкусной и здоровой пище».

«Для приготовления канапе надо нарезать белый пшеничный или ржаной хлеб (слегка чёрствый) тонкими ломтиками, толщиной около 1 см, обрезать корки, вырезать из мякиша разные небольшие фигурки: звёздочки, ромбы, полумесяцы, овалы, квадраты и т.д. Кусочки хлеба надо поджарить с одной или с двух сторон на масле или подрумянить немного в жарком духовом шкафу.

Для того чтобы хлеб приятно хрустел на зубах, его можно обжарить во фритюре. Вынув из фритюра, обжаренный хлеб надо положить на бумагу, которая впитает стекающий жир.

Вкусное канапе получится из слоёного или сдобного теста. Фигурки из такого теста выпекают в духовом шкафу.

Перед тем как наложить те или иные продукты, кусочки хлеба, приготовленные для канапе, надо смазать тонким слоем сливочного несолёного масла. Канапе, приготовляемое с пастой из ливерной колбасы с сыром, из варёного мяса, крабов и т.д., маслом смазывать не надо, а из масла сделать украшение в виде ободка, звёздочек и пр.

Украшать (гарнировать) канапе можно разными продуктами. Красивый гарнир выходит из крутых мелко рубленных яичных белков и желтков. Для цветного гарнира нужно взять варёную свёклу, помидоры, красный перец, ошпаренный в кипятке. Мелко рубленная зелень петрушки очень хорошо пристаёт к краям канапе. Эффектный вид на канапе имеют маслины, разрезанные поперёк и нафаршированные майонезом».

Читаем далее:

«Сандвичи — маленькие закрытые бутерброды, которые подаются к чаю как лёгкая закуска. Они очень удобны и для дороги. Сандвичи можно приготовить с разными колбасами (ливерной, варёной), с жареным мясом, телятиной, курицей, дичью, ветчиной, варёной осетриной, лососиной, сёмгой, балыком, икрой, сыром и пр.

Белый пшеничный хлеб, разрезанный на длинные полоски шириной в 5 см и толщиной приблизительно

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ БУТЕРБРОДОВ

Продукт	Состав, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Бутерброд с маслом	Хлеб пшеничный — 30 Масло — 10	2,3	9,1	15,4	154
Бутерброд с варёной колбасой	Хлеб — 33 Колбаса докторская — 75	12,1	17,6	17,9	279,9
Бутерброд с сыром	Хлеб — 33, Сыр голландский — 37	12,1	10,9	16,8	217,4
Бутерброд с ветчиной	Хлеб — 70 Ветчина — 70	15,5	17,5	34,2	358,4

Данные приведены по *«Сборнику рецептур блюд для предприятий общественного питания на производственных предприятиях и в учебных заведениях».*

в ½ см, намазать сливочным маслом. Масло можно смешать с соей-кабуль (для сандвичей с мясом, телятиной, языком), с горчицей (для ветчины, колбасы), с тёртым сыром (для ливерной колбасы), с хреном или томатной пастой (для осетрины). Для сандвичей с лососиной, сыром, сёмгой, паюсной икрой хлеб намазать только маслом. Затем на один кусок хлеба во всю его длину и ширину положить тонкие ломтики какого-либо продукта и накрыть другим ломтиком хлеба, прижав его ножом или металлической лопаточкой, чтобы получилась ровная поверхность. Затем обровнять, обрезав с боков, и нарезать сандвичи поперёк размером в спичечную коробку. Сандвичи подают на тарелке, покрытой салфеткой».

ПОЛЬЗА БУТЕРБРОДА

Утверждают, что бутерброд — очень вредная еда, что в нём сплошные белки, жиры и углеводы. Но сам факт его популярности в самых разных странах на протяжении более чем шести столетий, скорее, говорит об обратном. К тому же белки, жиры, углеводы, как и экзогенный холестерин, содержащиеся в пищевых продуктах, в свете последних достижений медицинской науки не только не считаются «вредными», но в разумных пределах — необходимыми для полноценной жизни человека, а калорийность бутерброда можно изменять по собственному желанию.

● ХОЗЯЙКЕ — НА ЗАМЕТКУ

Бутерброд с балыком. На ломтик пшеничного хлеба, намазанного сливочным маслом, кладут плоский или свёрнутый в трубочку балык и тонкие веточки пряно-ароматической зелени.

Бутерброд с ростбифом. Кусочки ржаного солодового хлеба намазывают сливочным маслом и укладывают на них тонко нарезанные ломтики ростбифа. Сверху украшают полосками хрена и веточками пряно-ароматической зелени.

Брускетта с помидорами и базиликом. 4 куска белого хлеба, 2—3 помидора, пучок свежей зелени базилика, 1—2 крупных зубчика чеснока, крупная соль, молотый чёрный перец, оливковое масло, бальзамический уксус.

Мелко нарезанные помидоры и порубленные листья базилика смешивают в салатнике, солят, добавляют перец и небольшое количество оливкового масла с бальзамическим уксусом. Хлеб обжаривают в тостере до появления лёгкой корочки, натирают с одной стороны чесноком, смазывают оливковым маслом и кладут на него салат.

Смёрребрёд с красной рыбой. 150 г ржаного хлеба, 100 г слабосолёной сёмги, 50 г редиса, 100 г огурцов, 1 ч. л. лимонного сока, 100 г мягкого творога, 1 луковица, зелёный лук, укроп, сахар, соль.

Огурцы и редис нарезают тонкими кружками. Смешивают лимонный сок с сахаром и солью, добавляют к огурцам. Через 20 минут скопившийся сок сливают. К творогу добавляют мелко нарезанные укроп, зелёный лук, репчатый лук и сбивают блендером в однородную массу.



На ржаной хлеб намазывают творожную массу, сверху кладут слой редиса, затем огурцов и ломтики тонко порезанной сёмги.

Канапе с помидорами и огурцами. На круглый кусочек хлеба кладут полукруглый ломтик помидора и такой же ломтик свежего огурца.

В середине кружка делают полоску из майонеза и кладут на неё кружочек красной редиски.

Сэндвич с майонезом. Хлеб для тостов, ломтик ростбифа, ломтик поджаренного до хруста бекона, пара кусочков тонко порезанного помидора, лист салата, сливочное масло, горчица, майонез.

Хлеб слегка обжаривают с обеих сторон. Первый тост смазывают сливочным маслом с одной стороны. Кладут на него ростбиф, намазывают горчицей и выкладывают последовательно помидоры, бекон, лист салата. Затем закрывают вторым тостом, стороной, намазанной майонезом.

Фото автора.

ИСТОРИЧЕСКИЕ АНАГРАММЫ

Оказавшись недавно в Нью-Йорке, я подарил видному американскому киноведу, к тому же знатоку истории и литературы Славе Бакису журнал «Наука и жизнь» со своей статьёй про анаграммы (№ 1, 2013 г.). Он порылся в своих архивах и через пару дней вручил мне несколько забавных историй, где квинтэссенцией стал их финал, представляющий собой — в переводе на русский — симпатичную анаграмму (два слова, образованные из одних и тех же букв). Не знаю, насколько достоверны эти истории и сколь велика в них фантазия Бакиса, но в любом случае интересно...

Евгений Гик.

■ 1931 году, во время визита в Вену, калиф Кувейта Рейхан IV посмотрел оперетту Имре Кальмана «Фиалка Монмартра». Оперетта ему очень понравилась, и он приказал своему придворному композитору сочинить что-то подобное. И в 1932-м появилась первая кувейтская оперетта — «Гуляйхан аль Халифи» — **«Фиалка Калифа».**

■ В 47 г. н.э. апостол Павел был заключён римлянами в тюрьму за организацию христианских общин. Когда один из последователей посетил Павла в узилище и увидел его в тюремной одежде, он не смог удержаться от восклицания: «Apostolus virgatus est!» — **«Апостол полосат!»**

■ Первой страной, установившей дипломатические отношения с Советской Россией, была Италия. Советским послом в Рим назначили матроса Петра Рубашова. Вечером, накануне его первой встречи с министром иностранных дел Дж. Тьепполой, в русское посольство позвонили из итальянского МИДа: «Помните ли вы, что синьор Рубашов должен быть во фраке?» Фрак, который где-то срочно раздобыли, оказался на Рубашове тесен: чтобы втиснуть в него могучего матроса, сотрудникам посольства пришлось нажимать коленями на его живот и грудь. Каким-то образом об этой мучительной процедуре стало известно итальянским журналистам, и в одной из газет появилась заметка «Una Compressura di Villano» — **«Ужимка мужика».**

■ Когда император Тиберий (42 г. до н.э. — 37 г. н. э.) повысил налоги на производителей подсолнухов, в стране возникла нехватка постного масла. Жители Рима собрались на площади у дворца императора и стали криками выражать свой протест. Тиберий не пожелал разговаривать с толпой, но приказал управителю сельскохозяйственными делами: «Oleum assini!» — **«Масло ослам!»**

■ Английский король Генрих IV был большим щёголем. Однажды, чтобы поразить французского посла, он использовал для своего камзола запонки, изготовленные из двух огромных алмазов. С тех пор англичане, чтобы выразить ироническое отношение к чьему-то «пижонству», говорят: «A cuffling to show-off» — **«Запонка напоказ».**

■ Недавно египетским учёным удалось установить, что самцы-гамадрилы в период брачных игр соревнуются... читая объектам своей страсти стихи. Во всяком случае, компьютерный анализ показал, что их любовное мычание зарифмовано. Этопсихолог Шариф ас-Шабал рассказал об этом в журнале «Нэйчур». Его статья называется в арабском оригинале «Ха Хамудрал эш ха Мадригаш» — **«Гамадрил и мадригал».**

■ Император Август отправил Овидия в изгнание, а его имя было вычеркнуто из списка римских поэтов. Овидий отнёсся к такому повороту судьбы философски — он сказал: «Temere conclucent — honorabunt post» — **«Слепо топчут — после почтут»**. Теперь уже трудно установить, знал ли Овидий, что его изречение в переводе с латыни на русский даст сразу две анаграммы...

■ Президент Рузвельт, чтобы дать людям работу во время Великой депрессии, широко развернул строительство дорог. Однако те, кому президент поручил руководство этим полезным делом, стали использовать его как возможность хорошо нагреть руки. Но Рузвельт был тёртый калач: он подверг тщательному аудиту одну из дорожно-строительных компаний, после чего вызвал её главу в Белый дом и сказал ему всего несколько слов. Казнокрад отправился за решётку за воровство, и оно резко пошло на убыль. Теперь, когда американцы хотят намекнуть, что некий чиновник использует свою должность для самообогащения, они повторяют фразу, произнесённую Рузвельтом: «The highway is a bit expensive» — **«Автодорога дороговата».**

Слава БАКИС (США).

ПОЛОМАЛИ ГОЛОВУ В ИЮНЕ

В прошлом году в Москве прошёл уже шестнадцатый чемпионат России по пазлспорту, или решению головоломок. Традиционно мероприятие проводит российский клуб ценителей головоломок «Диоген».

В чемпионате могут участвовать все желающие, но основу составляют всё-таки участники прошлых лет, причём некоторые не пропустили ни одного чемпионата, начиная с первого. Как правило, каждый год появляются несколько новых участников, в основном за счёт заочного конкурса, среди них всё больше родственников — и супружеских пар, и родителей, приобщающих к своему увлечению подросших детей. Но в целом их число остаётся практически неизменным — 25—30. Нередко посоревноваться приезжают друзья из ближнего зарубежья: Белоруссии, Украины, но в прошлом году присутствовали только россияне. Помимо москвичей, были участники из Архангельска, Екатеринбурга, Тольятти. Есть и школьники, и пенсионеры, и рабочие, и учёные.

Традиционно соревнования состоят из нескольких туров. Победитель определяется по сумме набранных очков. Задача засчитывается, только если решена целиком. Первые три тура состояли из задач на бумаге. В них требовалось что-то вписать, отметить, провести линию. Любая ошибка равносильна отсутствию решения. Очень условно головоломки можно разделить на геометрические, числовые, буквенные и логические. Вот несколько примеров из разных туров, каждая головоломка представлена в двух вариантах, полегче и посложнее.

КАРТЫ

Расставьте в сетке карты (валета, даму, короля и туза каждой масти), не соприкасающиеся даже углом. Значения карт в строках и столбиках показаны справа и снизу, а масти — слева и сверху.

		♥		♠	♠	♥	♥		♣	♣		
		♦	♠	♦	♦	♣	♣	♥	♠	♦		
♣	♦										В	К
♥	♣										Д	Т
♠	♦										К	Т
♣	♦										В	К
♥	♠										В	Д
	♦										Д	
	♥										Т	
♣	♠										В	Д
♥	♠										Т	К
		Д	В	Д	В	В	К	В	К	К		
		К		Т	Т	Т	Т		Д	Д		

		♥	♣	♠	♠		♥		♠	♠		
		♦	♥	♣	♦	♦	♦	♣	♥	♣		
♠	♣										В	К
	♥										Д	
♣	♦										В	Д
♠	♥										В	Т
♣	♦										Д	Т
♠	♦										В	К
♠	♥										Д	Т
	♥										К	
♣	♦										К	Т
		В	Д	Д	В	Т	Д	Д	В	В		
		К	К	Т	К		Т		К	Т		

ПЕРЕЛИВАНИЯ

Имеются три кувшина с водой. Разрешается перелить из одного кувшина в другой столько литров, сколько находится в третьем кувшине (размер кувшинов достаточен, чтобы вместить всю воду). При этом нельзя допускать полного опорожнения даже одного кувшина. Начальное положение воды в кувшинах показано в верхней строке. Например, тройка (8, 6, 15) означает, что в первом кувшине 8 литров, во втором — 6, в третьем — 15. Первым ходом можно, например, перелить из третьего кувшина в первый 6 литров (количество воды во втором кувшине) и получить тройку (14, 6, 9).

Требуется из начального положения за указанное число переливаний получить конечное, записав сверху вниз в каждой строке количество воды в кувшинах в соответствующий момент.

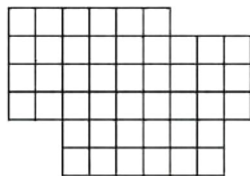
8	6	15
8	9	12

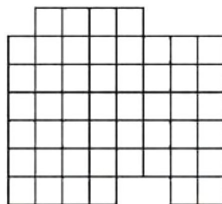
6	4	11
4	6	11

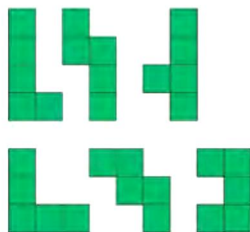
Задача представляет интерес и для теоретического исследования. Например, попробуйте ответить на вопрос: если в начальный момент количество воды в кувшинах — три натуральных числа, не имеющие общего делителя, кроме 1, то можно ли получить в результате нескольких переливаний любые три других натуральных числа с той же суммой и также не имеющие общих делителей?

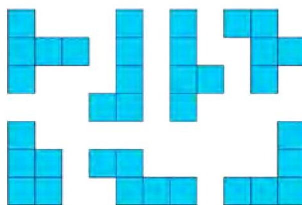
БОЛЬШОЕ ПЕНТАМИНО

Разбейте сетку на указанные фигуры пентамино (возможно, повёрнутые или перевёрнутые). Один из элементов (какой именно, предстоит определить вам самим) должен быть вдвое большего размера, чем остальные.





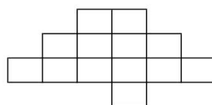




СЛОВА ИЗ «ШЕСТНАДЦАТИ» (В ЧЕСТЬ ШЕСТНАДЦАТОГО ПО СЧЁТУ ЧЕМПИОНАТА)

ШЕСТНАДЦАТЬ

ДЕСАНТ
ДЕСНА
СЕНАТ
СНЕДЬ
СТАН
ТАНЕЦ
ШАНЕЦ

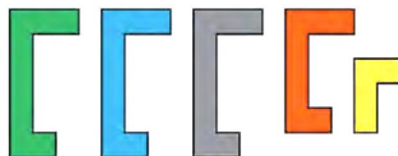


Перед вами несколько слов, полученных из букв слова ШЕСТНАДЦАТЬ. Заполните сетку, чтобы можно было прочесть каждое из них, переходя от буквы к букве через сторону клетки.

Завершал чемпионат тур механических головоломок от Владимира Красноухова и Ирины Новичковой. В каждом из четырёх заданий требовалось сложить детали по определённым правилам. Вот, пожалуй, самое интересное из них:

АНТИСЛАЙД

Требуется так расположить пять элементов на столе, чтобы ни один из них нельзя было подвинуть горизонтально ни в каком направлении, не меняя положение остальных. То есть требуется такое сцепление, чтобы любое плоское перемещение элемента влекло за собой перемещение других.



Изображённые элементы, конечно, можно поворачивать и переворачивать, но ни один из них не должен накладываться на другой.

Человек даже со средними способностями без труда бы решил все предложенные задания, имея неограниченное количество времени. Но именно время, как и в спорте, становится решающим фактором для победы.

При подведении итогов никаких сенсаций не произошло. Уже в десятый раз чемпионом стал программист Андрей Богданов из г. Железнодорожного. Второе место досталось студенту Дмитрию Грищенко, третье — аналитику Андрею Лемешу. Кроме них были награждены Евгений Бекишев — за четвёртое место, Екатерина Богданова — за лучший результат среди женщин. Приз как лучший механик-головоломщик получил Алексей Олешов из г. Архангельска, а также самый мудрый участник — 62-летний Геннадий Ярковой из г. Тольятти.

Хочется сказать огромное спасибо Ивану Грищенко и фирме «Эрих Краузе» за многочисленные призы победителям и сувениры всем участникам и конечно же Нине Юрьевне Анашиной и Дворцу творчества детей и молодёжи «Неоткрытые острова», вот уже много лет предоставляющим помещение для проведения чемпионата. Репортажи с чемпионата прошли по Первому каналу и телеканалу «Подмосковье».

Ольга ЛЕОНТЬЕВА.

(*Ответы будут опубликованы в № 2 за 2014 год.*)

МАГНУС КАРЛСЕН — КОРОЛЬ XVI

Евгений ГИК, мастер спорта по шахматам.

В ноябре 2013 года в Ченнае (Индия) состоялся очередной матч на первенство мира по шахматам между действующим чемпионом Виши Анандом (Индия) и претендентом Магнусом Карлсеном (Норвегия). Как и ожидалось, новым чемпионом мира, шестнадцатым по счёту, стал 22-летний Магнус Карлсен (через пять дней после окончания матча ему исполнилось 23, и корона — хороший подарок ко дню рождения). В поединке планировалось 12 партий, но Магнусу хватило и десяти, счёт 6,5:3,5 в его пользу: три партии он выиграл и ни одной не проиграл.

ПРЕАМБУЛА

Магнус Карлсен (родился 30 ноября 1990 года) — шахматный вундеркинд, гроссмейстером стал в 13 лет. Право сразиться с Анандом получил весной 2013-го после победы в турнире претендентов в Лондоне. Уже два года он — первый игрок на планете по рейтингу, сейчас у него наивысший рейтинг за всю историю шахмат — 2872! В последнее время Магнус выигрывает чуть ли не все супертурниры подряд. В 2009—2012 годах (а теперь ещё и в 2013-м) — обладатель «Оскара».

Общий счёт партий в классике перед матчем был 16:13 (+6 –3=20) в пользу Ананда, однако перевес этот определялся их давними встречами в 2007—2008 годах. А в последние три года Ананд не выиграл ни разу, проиграв Карлсену дважды. За это же время в совместных турнирах они сыграли восемь раз, и во всех впереди оказывался юный норвежец! Цифровые показатели были явно в пользу Карлсена, но немаловажно и то, что претендент моложе чемпиона на 21 год! (лишь более полувека назад, в матчах Ботвинник — Таль, разница в возрасте была больше). В пользу же Ананда — огромный матчевый опыт, традиционно лучшая дебютная подготовка и, наконец, «домашняя игра»: свои стены помогают (ведь Ананд родился именно в Ченнае, старое название города — Мадрас). Но воспользоваться своими преимуществами Ананд не сумел.

ПОЕДИНОК

Первые две партии были похожи на разведку. Обе короткие, в обеих чёрные быстро решили все проблемы, и последовало соглашение на ничью. Так что мы начнём сразу с третьей встречи.

М. КАРЛСЕН — В. АНАНД
3-я партия
Английское начало

1. Kf3 d5 2. g3 g6 3. c4 dc 4. Фa4+ Kc6 5. Cg2 Cg7 6. Kc3 e5 7. Ф:c4 Kge7 8. 0-0 0-0 9. d3 h6 10. Cd2 Kd4. Чёрные получили удобную игру, а последний их ход — новинка. **11. K:d4 ed 12. Ke4 c6 13. Cb4.** Подключая чернопольного слона, белые создают давление на ферзевом фланге. Но точнее было сначала 13. Фc1 — ферзю всё равно придётся отступить, но таким способом белые выгадывают темп. **13...Ce6 14. Фc1 Cd5.** Чёрные уже стоят активнее, и от Карлсена требуется аккуратность. **15. a4**. Надёжнее 15. Фf4 f5 16. Фd6 fe 17. Ф:d8 Лf:d8 18. C:e7 Лe8 19. Cb4 с примерным равенством. **15...b6 16. C:e7 Ф:e7 17. a5.** Стремясь вскрыть линии. **17...Лab8 18. Лfe1 Лfc8 19. ab ab**. Конечно, не 19...Л:b6 20. Kf6+ C:f6 21. C:d5 с выгодными разменами. **20. Фf4 Лd8 21. h4 Kph7 22. Kd2 Ce5 23. Фg4 h5 24. Фh3 Ce6 25. Фh1**. Малоэстетичный, но вынужденный ход, ферзь редко оказывается в углу доски. **25...c5 26. Ke4 Kpg7 27. Kg5 b5! 28. e3.** Размен на e6 тоже в пользу чёрных, но теперь Карлсен в большой опасности — вскрытие линии «е» оказывается не в его пользу. **28... de 29. Л:e3 Cd4**? Критический момент в партии, а может быть, и во всём матче. Ананд мог прихватить пешку b2 с хорошими шансами на выигрыш: 29...C:b2 30. Лae1 Лb6 31. Cd5 Cd4 32. Л:e6 fe 33. Л:e6 Фf8! 34. Фg2 Лdd6, сохраняя лишнее качество. Похоже, это единственный момент в матче, когда Ананд мог рассчитывать на победу. Если бы он взял верх, то всё могло сложиться для него иначе. После партии Виши сказал, что проходную трудно было бы довести до поля превращения. Скорее всего, он просто успокаивал себя...

30. Лe2 c4 31. K:e6+ fe 32. Ce4 cd 33. Лd2 Фb4 34. Лad1 C:b2 35. Фf3! Белые уже временно без двух пешек, но они вышли из опасной зоны. **35...Cf6 36. Л:d3 Л:d3 37. Л:d3 Лd8**. Равносильно мирному предложению. **38. Л:d8 C:d8 39. Cd3 Фd4 40. C:b5 Фf6 41. Фb7+ Ce7 42. Kpg2 g5 43. hg Ф:g5 44. Cc4 h4 45. Фc7 hg 46. Ф:g3 e5 47. Kpf3 Ф:g3+ 48. fg Cc5 49. Kpe4 Cd4 50. Kpf5 Cf2 51. Kp:e5 C:g3+. Ничья.**

В. АНАНД — М. КАРЛСЕН
4-я партия
Испанская партия

1. e4 e5 2. Kf3 Kc6 3. Cb5 Kf6 4. 0-0 K:e4 5. d4 Kd6 6. C:c6 dc 7. de Kf5 8. Ф:d8+ Kp:d8. Берлинский вариант очень популярен в наши дни, многие гроссмейстеры охотно играют его и белыми и чёрными. **9. h3**. Чтобы с комфортом двинуть вперёд пешку «g», но это продвижение откладывается. **9...Cd7 10. Лd1 Ce7 11. Kc3 Kpc8 12. Cg5 h6 13. C:e7 K:e7**. Поскольку у белых на ферзевом фланге по сути лишняя пешка, их

Ананд — Карлсен. Матч на первенство мира. Ченнай, Индия, ноябрь 2013 года.



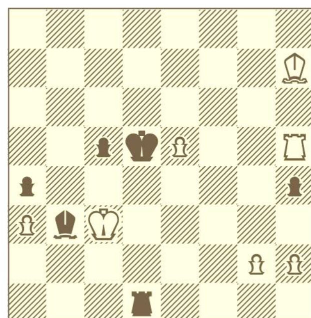
задача разменять как можно больше фигур. Но сделать это не просто. **14. Лd2 c5 15. Лad1 Се6 16. Ке1?** Пассивно и позволяет чёрным удачно перегруппировать свои фигуры. **16...Kg6 17. Kd3 b6 18. Ке2.** С целью перебросить коня на f4, но чёрные могут безболезненно забрать пешку а2. **18...С:а2 19. b3 c4 20. Kdc1 cb 21. cb Cb1.** Слон благополучно выскакивает из засады. **22. f4 Kpb7 23. Kc3 Cf5 24. g4 Cc8.** Атака на королевском фланге ничего не даёт, а компенсация за пешку недостаточна. **25. Kd3 h5 26. f5 Ke7 27. Kb5 hg?** Гораздо сильнее 27...а6 28. Kd4 hg 29. hg а5! 30. е6 fe 31. fe Ле8 с явным преимуществом. Можно считать это «ответом» Карлсена на промашку Ананда в предыдущей партии. **28. hg Лh4.** И здесь лучше было прогнать коня с b5. **29. Kf2 Kc6 30. Лc2 a5 31. Лc4 g6 32. Лdc1 Cd7 33. e6 fe 34. fe Ce8 35. Ke4!** Отдавая вторую пешку, но централизация важнее материала. **35...Л:g4+ 36. Kpf2 Лf4+ 37. Kpe3 Лf8 38. Kd4 K:d4 39. Л:c7+ Kpa6 40. Kp:d4 Лd8+ 41. Kpc3.** Ничейный исход обеспечивало и 41. Kpe3 Cb5 42. Лf7! **41...Лf3+ 42. Kpb2 Ле3 43. Лc8 Лdd3.** Карлсен, как всегда, изыскивает любые ресурсы продолжить игру. **44. Лa8+ Kpb7 45. Л:e8 Л:e4 46. e7 Лg3 47. Лc3 Ле2+ 48. Лc2 Лee3 49. Kpa2 g5 50. Лd2 Ле5 51. Лd7+ Kpc6 52. Лed8 Лge3 53. Лd6+ Kpb7 54. Л8d7+ Kpa6 55. Лd5 Ле2+ 56. Kpa3 Ле6 57. Лd8.** Не попадаясь в ловушку: 57. Л:g5? b5, и король в матовой сети. **57...g4 58. Лg5 Л:e7 59. Лa8 + Kpb7 60. Лag8 a4 61. Л:g4 ab 62. Л8g7 Kpa6 63. Л:e7 Л:e7 64. Kp:b3. Ничья.**

М. КАРЛСЕН — В. АНАНД

5-я партия

Славянская защита

1. c4 e6 2. d4 d5 3. Kc3 c6 4. e4. Ведёт к острому славянскому гамбиту. **4...de 5. K:e4 Cb4+ 6. Kc3.** Магнус избегает длинных форсированных вариантов, возникающих в случае жертвы пешки: 6. Cd2 Ф:d4 7. C:b4 Ф:e4 + и т.д. **6...c5 7. a3 Ca5 8. Kf3 Kf6 9. Ce3 Kc6 10. Фd3.** Новинка, обычно белые брали на с5. Пока их задача максимально укрепить центр. **10...cd 11. K:d4 Kg4 12. 0-0-0 K:e3 13. fe.** Конечно, не 13. Ф:е3 Cb6, и белым придётся перейти в глухую защиту. **13...Cc7.** Подозрительный ход, позволяющий Магнусу перейти в лучшее окончание. **14. K:c6 bc 15. Ф:d8+ C:d8.** Итак, возник эндшпиль в духе Карлсена — у него минимальный перевес, и он намерен мучить соперника хоть до ста ходов. **16. Ce2 Kpe7 17. Cf3 Cd7 18. Ke4.** У чёрных преимущество двух слонов, но слабость на с6 и активность неприятельского коня их немного беспокоят. **18...Cb6 19. c5 f5 20. cb fe 21. b7!** Промежуточный ход, обеспечивающий белым лучшую пешечную структуру. **21...Лab8 22. C:e4 Л:b7 23. Лhf1 Лb5 24. Лf4 g5 25. Лf3 h5 26. Лdf1 Ce8 27. Cc2 Лc5.** Точнее 27...Ле5 28. Kpd2 c5 29. e4 Cg6. Впрочем, позиция чёрных по-прежнему выглядит непробиваемой. **28. Лf6 h4 29. e4 a5 30. Kpd2 Лb5 31. b3 Ch5 32. Kpc3 Лc5+ 33. Kpb2 Лd8 34. Л1f2 Лd4 35. Лh6!** Линией «f» не удалось воспользоваться, и ладьи перестраиваются. **35...Cd1 36. Cb1! Лb5 37. Kpc3 c5 38. Лb2 e5 39. Лg6 a4.** А здесь надёжнее 39...g4. Теперь Карлсен прихватывает пешку, хотя это ещё не смертельно. **40. Л:g5 Л:b3+ 41. Л:b3 C:b3 42. Л:e5+ Kpd6 43. Лh5 Лd1 44. e5+ Kpd5 45. Ch7.**



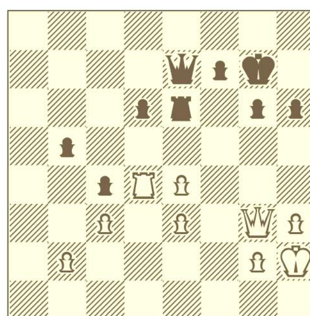
45...Лc1+? А вот это уже серьёзная, если не решающая ошибка. В окончании с малым числом сил Магнус, как обычно, действует филигранно, держит соперника в напряжении, и Ананд не выдерживает. Между тем 45...Ла1 форсированно вело к ничьей: 46. Лg5 Л:a3 47. Cg8 + Kpc6 48. Cc4 C:c4 + 49. Kp:c4 Ле3 50. Лg6 + Kpb7 51. Kpb5 a3 52. Лg7 + Kpb8 53. Лg8 + Kpc7 54. Лg7 + Kpb8. Кроме повторения ходов, ничего нет. Проходная «а» обеспечивает чёрным ничью. Теперь же проходная «а» остаётся у белых, и они берут верх. **46. Kpb2 Лg1 47. Cg8+ Kpc6 48. Лh6+ Kpd7 49. C:b3 ab 50. Kp:b3 Л:g2 51. Л:h4 Kpe6?** Последний прокол. Усложняло задачу белых 51...Kpc6 52. a4

Ле2 53. Лh6+ Крd5. **52. a4! Кр:e5 53. a5 Крd6 54. Лh7!** Чёрный король отрезан от проходной «а», и всё кончено. **54... Крd5 55. a6 c4+ 56. Крc3 Ла2 57. a7 Крc5 58. h4. Чёрные сдались.**

Есть такой шахматный афоризм: «Все ладейные эндшпиля ничейны». Но это не тот случай, тем более что в ферзи идут сразу две белые пешки. Карлсен вышел вперёд.

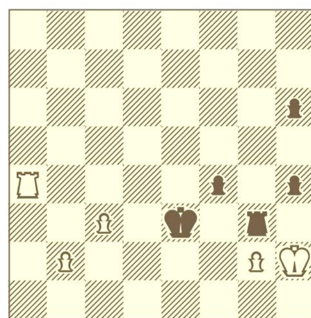
В. АНАНД — М. КАРЛСЕН
6-я партия
Испанская партия

1. e4 e5 2. Kf3 Кc6 3. Сb5 Кf6 4. d3. Распространённый способ уклониться от непробиваемого берлинского варианта, встретившегося в 4-й партии. **4...Сc5 5. c3 0-0 6. 0-0 Ле8 7. Ле1 a6 8. Сa4 b5 9. Сb3 d6 10. Сg5.** Новинка, хотя и вряд ли опасная. Ранее играли по стандарту: Кb1-d2-f1 и далее конём на e3 или g3. **10... Сe6 11. Кbd2.** Ананд развивается без особых претензий, интересно было 11. С:e6 fe 12. b4 Сb6 13. a4 с некоторой инициативой. **11...h6 12. Сh4 С:b3 13. ab Кb8.** Подобный перевод коня на d7 часто встречается, но совсем в иных ситуациях. **14. h3 Кbd7 15. Кh2.** Белым надо считаться с g7-g5. Но теперь этот пешечный марш сомнителен, поскольку один из коней проберётся на f5. **15...Фe7 16. Кdf1 Сb6 17. Кe3 Фe6.** Ферзь избавился от связки, и у чёрных не осталось дебютных проблем. Похоже, Ананда в этой партии беспокоило только одно — не допустить ни малейшего риска, обидное поражение в предыдущей схватке давало о себе знать. Но такое самоограничение к добру не ведёт. **18. b4.** Прыжок конём на f5 не имеет смысла, так как после Крh7 и g7-g6 он будет отброшен назад. **18...a5 19. ba С:a5 20. Кhg4 Сb6 21. С:f6 К:f6 22. К:f6+ Ф:f6 23. Фg4 С:e3 24. fe Фe7 25. Лf1.** В результате массовых разменов чёрные получили микроскопический перевес, но Карлсену его часто хватает. **25...c5 26. Крh2 c4 27. d4 Л:a1 28. Л:a1 Фb7 29. Лd1 Фc6 30. Фf5 ed.** С целью привязаться к сдвоенным пешкам. Но всё равно кажется неправдоподобным, что чёрные в состоянии взять верх... **31. Л:d4 Ле5 32. Фf3 Фc7 33. Крh1.** Самое простое 33. Лd5 Фe7 34. Л:e5 Ф:e5 35. Фf4 Ф:f4 36. ef f5 37. ef d5 38. Крg3 d4 39. Крf3 с ничьей. **33...Фe7 34. Фg4 Крh7 35. Фf4 g6 36. Крh2 Крg7 37. Фf3 Ле6 38. Фg3?**



Опять у Ананда не выдержали нервы или сказалась усталость. Положение белых очень крепкое, и не было никакой необходимости переходить в «ладейник» без пешки. Возможно, он полагал, что в ладейном эндшпиле легко удержит равновесие, но ведь накануне убедился, что в таких окончаниях бывают и исключения...

38...Л:e4 39. Ф:d6 Л:e3 40. Ф:e7 Л:e7 41. Лd5 Лb7 42. Лd6 f6! Чёрные ослабляют шестую горизонталь, но подтягивают короля к центру. **43. h4 Крf7 44. h5 gh 45. Лd5 Крg6 46. Крg3 Лb6 47. Лc5.** Кажется, пора соглашаться на ничью, но Карлсен не спешит. **47...f5 48. Крh4 Ле6 49. Л:b5 Ле4+ 50. Крh3 Крg5 51. Лb8.** К простой ничьей вело 51. b3 с разменом всех пешек ферзевого фланга. **51...h4 52. Лg8+ Крh5 53. Лf8 Лf4 54. Лc8 Лg4 55. Лf8 Лg3+ 56. Крh2 Крg5 57. Лg8+.** Лучше сразу 57. Лc8. **57...Крf4 58. Лc8 Крe3.** Отдав одну пешку на ферзевом фланге, Магнус оживил свою ладью, а теперь отдаёт вторую ради активизации короля. **59. Л:c4 f4 60. Лa4?**



Фантастика! Шестьдесят ходов на доске стояла битая ничья, и вот одна оплошность ведёт Ананда к фиаско. После 60. b4 пешка бежит вперёд, и Карлсен вынужден был бы смириться с мирным исходом. Здесь некоторые даже заговорили о гипнозе норвежского вундеркинда. Правильнее было бы сказать о гипнозе его безукоризненной игры.

60...h3! **61. gh Лg6 62. c4.** Или 62. Лa7 f3 63. Ле7+ Крf2 64. b4 (поздно!) 64...Лg2+ 65. Крh1 Лg1+ 66. Крh2 Ле1 67. Лf7 Крe2 68. Ле7+ Крf1 69. Лf7 f2, и за пешку придётся отдать ладью. **62...f3 63. Лa3+ Крe2.** Собственные пешки мешают белым добиться ничьей. **64. b4 f2 65. Лa2+ Крf3 66. Лa3+ Крf4 67. Лa8 Лg1. Белые сдались.**

Фактически матч на этом закончился — в эндшпиле Ананд против претендента продемонстрировал полную беспомощность. Остроумно заметил по этому поводу Гарри Каспаров: «Карлсен играет без дебютов, а Ананд — без окончаний!» Но тут надо добавить, что дебютные погрешности ещё можно исправить, а эндшпильные, как правило, нет.

По условиям матча, если один участник, в данном случае Карлсен, начинает белыми его первую половину, то другой, Ананд, — вторую; поэтому в 7-й партии он опять играл белыми. Но шок в предыдущих двух встречах был так силён, что он думал только о том, чтобы прийти в себя, опять быстрая ничья.

И в 8-й оба противника были настроены миролюбиво — мирный исход, и Карлсен ведёт 5:3.

В. АНАНД — М. КАРЛСЕН

9-я партия

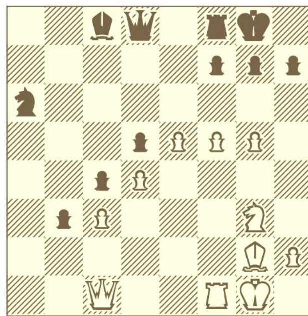
Защита Нимцовича

1. d4. Ананд уступал два очка претенденту, оставалось всего две партии белыми, и всех интересовало, смирился ли чемпион мира с потерей титула. Но первый ход показал, что нет, он готов дать решительный бой. Прежде всего отказался от 1. e4, поскольку в «испанке» не сумел пробить соперника. **1...Kf6 2. c4 e6 3. Kc3 Cb4 4. f3**. Сравнительно редкий вариант, который ведёт к сложной игре. **4...d5 5. a3 C:c3+ 6. bc c5 7. cd ed**. Надёжнее 7...K:d5, но Карлсен сам играет на победу! **8. e3 c4**. Закрывая ферзевый фланг, он как бы бросает вызов Ананду — у белых теперь развязаны руки в центре, что создаёт предпосылки для комбинационных столкновений. **9. Ke2 Kc6 10. g4 0-0 11. Cg2 Ka5 12. 0-0 Kb3 13. Лa2 b5**. Надо спешить с контригрой. **14. Kg3 a5 15. g5**. Предлагалось и сразу 15. e4!? de 16. Cg5! с головокружительными осложнениями. **15...Ke8 16. e4**. Инициатива белых выглядит довольно серьёзно. **16...K:c1**. Чернопольного слона хочется уничтожить, но, возможно, ещё лучше 16...Kc7, например: 17. Ce3 Лb8! 18. Фe1 b4 19. ab ab 20. Ke2 bc 21. K:c3 Cb7 22. Фg3 Лa8 23. Л:a8 Л:a8 24. Лd1 Cc6 с дальнейшим Kb5. Теперь же ферзь подтягивается к месту событий.

17. Ф:c1 Лa6 18. e5 Kc7. Белые планируют отправить на неприятельского короля всю пешечную армаду, и стоило заранее попридержать её путём g7-g6. **19. f4 b4**. В позиционной игре и в эндшпиле Карлсен дважды переиграл Ананда, и вот теперь он вызывает чемпиона на тактическую дуэль.

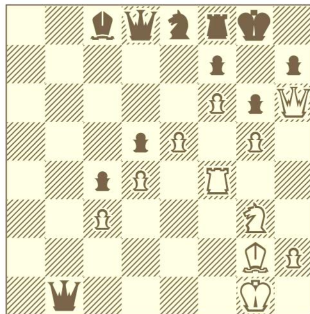
20. ab. Многие комментаторы сочли, что вскрытие линии «a» и размен ладей преждевременны, и предложили более энергичное 20. f5. В случае 20...Kb5 белые могут получить неотразимую атаку на короля, например: 21. ab ab 22. Л:a6 C:a6 23. Фf4! Фb6 24. g6! hg 25. fg Ф:g6 26. Kf5! Лe8 27. Kh4! 28. Cf3 Фh6 29. C:d5! Ф:f4 30. Л:f4, и не видно, как защитить пешку f7 — 30...Лe7 31. Kg6 Лa7 32. Лh4!!, и от мата в самом углу нет защиты. Но чёрным следует продолжать 20...bc! 21. f6 g6 22. Фf4 Ke6, и они ход в ход успевают организовать нападение на пешку «d»: 23. Фh4 Фb6 24. Ke2 Фb3 25. Kc1 (25. Фh6?? Ф:a2 26. C:d5 Лa7!, и ладья контролирует пункт g7) 25...Фb6 26. Ke2 с повторением ходов. Вариантов здесь бесчисленное множество, и окончательный диагноз может поставить только компьютер, проработав наверно целый месяц...

20...ab 21. Л:a6 K:a6 22. f5 b3. Белые пешки расположились грозно, но проходная чёрных без всякой поддержки вот-вот проскочит в ферзи.



23. Фf4. Энергичнее 23. h4!, пока оставляя ферзя на месте. Но он управляет событиями издалека: 23...Kc7 24. h5 Ke8. Забавный момент, все чёрные фигуры отступили на крайнюю линию, но важное поле g7 под защитой. 25. Фf4! Пора! 25...Фa5 26. h6! g6 27. fg hg 28. Kh5! Cf5! (28...gh сразу проигрывает из-за 29. g6) 29. Ch3! C:h3 30. Kf6+ Kph8 31. K:e8 f6!! 32. e6 Фa2! 33. Лf2 Фb1+ 34. Kph2 Фe1! 35. K:f6 C:e6. Форсированная игра закончилось, а предсказать результат ещё невозможно.

23...Kc7! Вовремя подтягивая коня на помощь. **24. f6 g6 25. Фh4 Ke8!** Конечно, защищать пункт g7 можно только с этого поля, на e6 конь слишком уязвим. **26. Фh6.** С намерением объявить мат неприятельскому королю, но Карлсен опять оказывается на высоте. **26...b2 27. Лf4 b1Ф+.**



Историческая позиция. У чёрных лишний ферзь, но у белых страшная угроза Лf4-h4. Однако Карлсен всё рассчитал...

28. Kf1?? Виши издалека полагал, что здесь эффектно заканчивает борьбу: 28...Фd1 29. Лh4 Фh5 30. Л:h5 gh 31. Ke3 Ce6 (иначе 32. K:d5 и 33. Ke7+) 32. C:d5! Теперь новая угроза — 33. Ce4, и приходится возвращать ферзя: 32...Ф:d5 (на 32...C:d5 решает 33. Kf5!) 33. K:d5 C:d5. Чёрные фигуры полностью запатованы, и выигрывает хотя бы рейд белого короля на c5. Финал был бы симпатичный, но Виши не заметил реплики претендента на первом же ходу.

28...Фe1! Белые сдались.

Ферзь занял соседнее поле, и белые беспомощны: после 29. Лh4 Ф:h4 30. Ф:h4 поля f5 и h5 надёжно защищены, нет ни одной угрозы, а у них не хватает «всего лишь» ладьи. Интересно, а чем бы закончилась партия после правильного 28. Cf1? Тогда как раз следовало 28...Фd1! 29. Лh4 Фh5! 30. K:h5 gh 31. Л:h5 Cf5! Чёрные вернули новоявленного ферзя, но подключили слона к защите. Теперь от обеих сторон требуется точность: 33. g6! C:g6 34. Лg5! K:f6! 35. ef Ф:f6 36. Л:d5 Фf3 37. Лc5! Ф:c3 38. Л:c4. С доски исчез почти весь бое-

комплект, и эта сумасшедшая партия приходила к мирному исходу.

Да, Ананд допустил редкий просмотр для матча на первенство мира. Единственный случай в истории, когда чемпион мира сдаёт партию без чистого ферзя. Настоящая трагикомедия, ведь проигрывающий ход коня, по существу, был последним в карьере Ананда как шахматного короля (десятая партия уже была пустой формальностью). Позиция на диаграмме наверняка войдёт во все сборники шахматных курьёзов.

В 10-й партии Карлсен с позиции мог форсировать ничью, подняться на шахматный трон и отправиться пить шампанское. Поразительно, но ему ещё хотелось поиграть в шахматы... Мирный договор был заключён только на 65-м ходу, практически при голых королях. Как заметил один комментатор, смешно, но Ананд вынужден был бороться за ничью, равносильную для него поражению. Но Карлсен безжалостен, он не соблюдает традицию поединков за корону: если дело сделано, не надо добивать противника. К 30-му ходу Магнус получил приличный перевес, но сыграл неточно, и Виши удалось выкрутиться. Магнус Карлсен стал чемпионом мира, и Виши Ананд первым поздравил его.

ПОРТРЕТ ГЕНИЯ

Когда-то Гарри Каспаров заметил, что все чемпионы мира — гении. Это так: садятся за шахматную доску миллионы, и чтобы стать шахматистом № 1, одного таланта недостаточно, нужно быть гением. Магнус Карлсен не исключение, о нём теперь напишут книги, поставят фильмы, изобразят на картинах.

С шахматами Магнус познакомился в пять с половиной лет, но играл только со старшей сестрой Хеллен. По-настоящему увлёкся шахматами в восемь, регулярно участвовал в детских турнирах, то и дело заглядывал в шахматные книги, и успехи росли на глазах. В девять он уже показывал выдающиеся результаты, и к нему приклеились два слова — «малыш» и «вундеркинд». Ну, а в 13 стало ясно, что в шахматном мире появился новый гений.

Внешне Магнус выглядит как типичный подросток и, хотя он лучший в самом интеллектуальном виде спорта, не строит из себя большого умника, наоборот — шутит и иронизирует по этому поводу: «Шахматисту не обязательно быть интеллектуалом. Возьмём, к примеру, английского гроссмейстера и математика доктора Джона Нанна: он не стал чемпионом, потому что для этого слишком умён. Я же, как видите, нормальный парень».

Его отец Хенрик сетует, что сын в основном читает комиксы и мало интересуется историей и политикой. Магнус любит играть в футбол со сверстниками или с тремя своими сёстрами, во время партии на глазах у всех может сделать «производственную гимнастику» или внезапно уронить голову, погрузившись в медитацию. Зимой Магнус гоняет на лыжах (национальный вид спорта в Норвегии), ему нравится большой теннис, сквош и баскетбол. Не избегает весёлых компаний, но не скучает и в одиночестве. Кстати, в ночь после заключительной партии матча с Анандом новый король резался со своими друзьями в покер, а на следующий день после награждения лавровым венком они сражались в футбол и баскетбол против команды журналистов. Карлсен поигрывает в покер, но он не такой серьёзный игрок, как Александр Грищук, — здесь не обойтись без блефа, многое зависит от случая, а он за доской привык полностью контролировать ситуацию.

Держится Магнус просто, непосредственная детская улыбка, но во время игры взгляд бывает тяжёлым. Ходит с пакетом, в котором лежит бутылка апельсинового сока, общителен, искренен и откровенен, хотя ответы его порой слишком лаконичны. В интервью не отказывает, но всё зависит от настроения. Как и все молодые люди, много времени проводит в интернете.

Кстати, ещё раз о футболе. Карлсен — преданный болельщик «Реала», и по случаю его 23-летия президент клуба Флорентино Перес преподнёс ему ценный подарок — прислал письменное приглашение посетить Мадрид 30 ноября, как раз в день его рождения, и на знаменитом стадионе «Сантьяго Бернабеу» произвести первый удар по мячу в матче «Реал» — «Вальядолид». Ну и, конечно, неделей раньше Перес, большой поклонник шахмат, поздравил Карлсена с завоеванием короны...

Есть ли у нового чемпиона мира надёжные тренеры? С детства с ним работал гроссмейстер Симен Агдестейн, сильный шахматист (и футболист — входил в сборную Норвегии и по шахматам и по футболу!). Сейчас всегда рядом другой, более юный гроссмейстер Джон-Людвиг Хаммер. В 2009-м больше года с Карлсеном занимался Каспаров, наверняка была большая польза, но Гарри был очень требователен, и это немного утомило современного вундеркинда, в конце концов альянс распался. Полный состав команды в матче с Анандом Карлсен и его приближённые предпочитают не называть (консультации в наши дни можно давать на расстоянии), ведь этот матч в его карьере далеко не последний, и к чему раньше времени раскрывать все карты. В любом случае к его верным помощникам надо добавить мощный компьютер, специально собранный для него.

У Карлсена широкий диапазон: с одной стороны, его называют шахматным Моцартом, а с другой — сравни-

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ (№ 12, 2013 г.)

По горизонтали. 4. Двустишие (строфа из двух стихов; приведено «Двустишие» А. Ахматовой). **7.** Форт (укрепление, состоящее из одного или нескольких фортификационных сооружений; на фото: голландский форт Галле (1588), расположенный в бухте Галле на юго-западном побережье Шри–Ланки). **8.** Клин. **10.** Атакама (пустыня на западном побережье Южной Америки, на территории Чили; на фото: монумент «Рука пустыни» высотой 11 метров, возведённый чилийским скульптором Марио Ирарразабалем в 1992 году). **12.** Хорда (отрезок прямой линии, соединяющий две точки кривой). **14.** Аргон. **15.** Рецептор (рецепторы — окончания чувствительных нервных волокон или специализированные клетки, преобразующие раздражения, передаваемые в центральную нервную систему). **16.** Понциани (Доменико Лоренцо, 1719—1796, итальянский шахматист и теоретик XVIII века; приведены ходы исследованного им впервые дебюта, получившего название «Дебют Понциани»). **18.** Швейк (персонаж романа Я. Гашека «Похождения бравого солдата Швейка во время Мировой войны», отрывок из которого приведён). **20.** Наяда (род водных растений). **22.** Базальт (вулканическая порода). **24.** Анжу (центральная и наиболее крупная группа островов Новосибирского архипелага). **25.** Уток (в ткачестве поперечные нити ткани). **26.** Экструзия (способ изготовления профилированных изделий большой длины из пластмасс и резин; заключается в непрерывном выдавливании размягчённого материала через отверстия определённого сечения).

По вертикали. 1. Квота (доля, часть, норма чего-либо допускаемого). **2.** Стаккато (короткое, отрывистое исполнение звуков). **3.** Жижка (Ян, ок. 1360—1424, национальный герой чешского народа, полководец). **5.** Зонд (автоматический космический аппарат для прямого изучения объектов Солнечной системы и пространства между ними; на иллюстрации: зонд «Вояджер-1» (США), исследующий Солнечную систему и её окрестности с 5 сентября 1977 года). **6.** Шифр (совокупность условных знаков для секретной переписки; приведён один из самых простых методов шифрования — шифр Цезаря, вид подстановки, когда каждый символ в открытом тексте заменяется символом на некотором постоянном числе позиций левее или правее его в алфавите; назван в честь римского императора Гая Юлия Цезаря). **9.** Тождество. **11.** Колоннада (ряд или ряды колонн, несущих общее горизонтальное покрытие). **13.** Арапник (длинный охотничий кнут с пеньковым, волосяным или шёлковым навоем на коротком кнутовище). **14.** Аукцион (приведён отрывок из романа И. Ильфа и Е. Петрова «Двенадцать стульев»). **17.** Хабанера (от *Habana* — Гавана, кубинский танец и песня). **19.** Йена (город в Германии, земля Тюрингия; приведён герб города). **21.** Атон (в древнеегипетской мифологии бог — олицетворение солнечного диска; на фото: древнеегипетское изображение фараона Эхнатона, поклоняющегося Атону). **22.** Бубка (Сергей Назарович, украинский спортсмен, многократный олимпийский чемпион, чемпион мира и Европы в прыжках с шестом). **25.** Тувим (Юлиан, 1894—1953, польский поэт; приведён отрывок из стихотворения «Рецепты».)

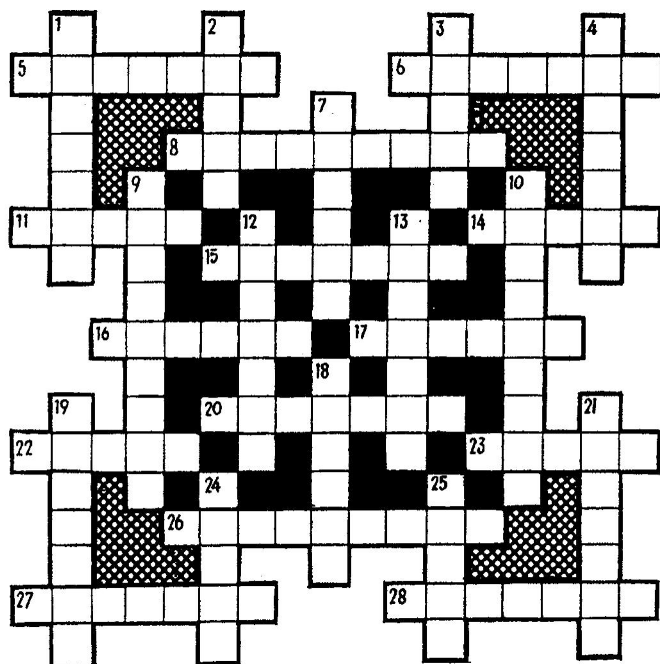
вают с Джастином Бибером, канадским поп-певцом, кумиром тинейджеров. Гроссмейстер охотно рекламирует модную одежду фирм «Arctic» и «Simonsen law», своих постоянных спонсоров, имеет выгодные контракты, правда, пока уступает здесь Марии Шараповой.

В поездках Магнуса чаще всего сопровождает отец, с ним ему гораздо комфортнее, иногда присоединяются сёстры. Ходят слухи, что у шахматиста-миллионера (чек на полтора миллиона долларов он получил за победу в Ченнае) уже появилась красивая девушка-блондинка. Впрочем, личная жизнь чемпиона пока закрыта.

И в заключение несколько штрихов к шахматной характеристике Магнуса. У него есть всё, чтобы быть первым номером: природный талант, сильные амбиции, честолюбие, способность разбираться в психологических нюансах, уникальная интуиция, владение современным компьютером (без этого сегодня шахматисту не обойтись), да и сам он подобен машине с большой памятью и огромным быстродействием.

То, что Карлсен рано или поздно станет шахматным королём, было ясно давно. Теоретически это могло произойти ещё год назад: в 2011-м он уже стал претендентом и при удаче мог выйти на Ананда, заменить Гельфанда на сцене Третьяковской галереи, но по каким-то причинам добровольно выбыл из борьбы. Были опасения, не пойдёт ли капризный юноша по пути вечно непредсказуемого Фишера. К счастью, всё обошлось — просто Магнус решил пропустить цикл, чтобы в следующем уже действовать наверняка. В последние годы его результаты поразительны: он выигрывает почти все турниры подряд (второе место уже считает провалом), достиг, как мы знаем, высочайшего рейтинга за всю историю.

КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ



ПО ГОРИЗОНТАЛИ

5. (старинное название).



6. (физик).



8.
«*Милон*. А! теперь я вижу мою погибель. Соперник мой счастлив! Я не отрицаю в нём всех достоинств. Он, может быть, разумен, просвещён, любезен; но чтоб мог со мною сравниться в моей к тебе любви, чтоб...
Софья (усмехаясь). Боже мой! Если б ты его увидел, ревность твоя довела б тебя до крайности!
Милон (с негодованием). Я воображаю все его достоинства.
Софья. Всех и вообразить не можешь. Он хотя и шестнадцати лет, а достиг уже до последней степени своего совершенства и дале не пойдёт» (пьеса).

11. (божество).



14.



15. (изделие).



16.

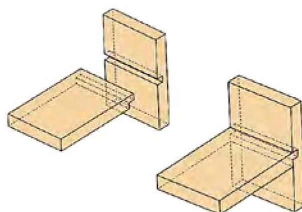


17. Arrow.

20.



22. (соединение).



23.



26.

Жестоко — раздумье.
Ночное молчанье
Качает виденья былого,
Мерцанье встречает
улыбки сурово,
Страданье —
Глубоко-глубоко!
Страданье сурово улыбки
встречает...

Мерцанье былого —
виденья качает...
Молчанье. Ночное
раздумье, — жестоко!
(приём).

27. (одно из названий строения).



28. ? = 1/2 четверти = 4 четверика.

ПО ВЕРТИКАЛИ

1. (техника).

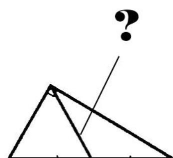


2.
«Подобно тому, как рука является органом хватания, нога есть орган хождения; и так как это не только орган хождения, но и орган, присущий прежде всего существу разумному, именно это я имел в виду, когда выше говорил о числе ног, то следует доказать, что каждая отдельная часть ноги устроена наиболее целесообразно для существа разумного и двуногого. Что же, может быть, было бы лучше, чтобы человек имел округлую и твёрдую стопу, как у лошади, или удлинённые, широкие, мягкие и расчленённые на несколько частей стопы, какими они являются в действительности?»
(автор).

3.

В тот день — проклятый
трижды день! — сошла
Из древней башни,
где она жила,
На празднество
в святилище Венеры
Ведомая своей судьбою
Геро.
Был чудом совершенства
этот храм:
По многоцветным
яшмовым стенам
Ваятель высек образы
Протея;
На фресках потолка,
где, зеленея,
Сплетались лозы пышные
в клубок,
Вакх выжимал
из гроздий алый сок
(поэт).

4.



7. C_n.

9. (ледник).



10.



12.
«С тяжёлой грустью смотрел я им вслед... Может быть, всё и обошлось бы благополучно при нашем расставании, но Ванюшка, отойдя несколько шагов и заплетая куцыми ножками, повернулся на ходу ко мне лицом, помахал розовой ручонкой. И вдруг словно мягкая, но когтистая лапа сжала мне сердце, и я поспешно отвернулся. Нет, не только во сне плачут пожилые, поседевшие за годы войны мужчины. Плачут они и наяву. Тут главное — уметь вовремя отвернуться. Тут самое главное — не ранить сердце ребёнка, чтобы он не увидел, как бежит по твоей щеке жгучая и скупая мужская слеза...»
(писатель).

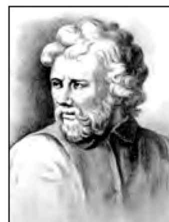
13. (архитектор).



18. (материал).



19. Зенон, Клеанф, Хрисипп, ?, Сенека, Диоген.



21. Индианаполис, Кокомо, Форт-Уэйн, Лоренс, Эвансвилл, Гринвуд, Саут-Бенд, Колумбус, Гэри, Ричмонд — ?

24.



25. (город).



Кроссворд составила Наталья ПУХНАЧЁВА.



ГУСЬ — ПТИЦА МЕЛКАЯ

Жареные гуси мастера пахнуть.

А. П. Чехов. Сирена

Гусь — птица неудобная: двоим — мало, одному — стыдно.

Народное творчество

Что на Рождество может быть вкуснее жареного гуся? Только жареный гусь с яблоками. А ещё с черносливом, а ещё — с гречневой кашей.

Делается просто, как три копейки, правда, стоит подороже. Но раз в год можно и раскошелиться.

Итак, покупаете гуся. Лучше домашнего и откуда-нибудь из Липецка или Воронежа. Импортные — польские, венгерские, немецкие, любые — красиво упакованы, но жирны сверх всякой меры и по вкусу — что-то среднее между уткой, курицей и треской. А российский деревенский гусь, выкормленный на травке, взращённый на прудовой ряске... Нет, прав был Михаил Самуэлевич Паниковский: гусь — это пэсня!

Ну ладно, покупаете гуся, не слишком жирного, но и не худого, килограмма на 3,5—4. Одновременно покупаете штук 7—10 крупных антоновских яблок и полкило чернослива. Лучше без косточек и слегка кисловатого.

Начните с того, что сварите гречневую кашу. Рассыпчатую. (На одного гуся хватит каши из двух стаканов крупы.) Иногда рекомендуют кашу чуть-чуть недоваривать, но это совершенно не обязательно. Прекрасно подойдёт и полностью готовая гречка.

Перед тем как приступать к обработке главного персонажа, подготовьте чернослив и яблоки. Чернослив надо промыть холодной водой и на три минуты залить кипятком. Воду от чернослива не выливайте, она пригодится чуть позже. Яблоки порезать дольками на шесть частей и убрать из них черенки и косточки. А вот кожуру лучше оставить.





Теперь займёмся гусём.

Если продавцы оставили внутренности — печёнку и сердце, их тут же — на маленькую сковородку и жарить на раскалённом сливочном масле четыре-пять минут, слегка присолив и поперчив. На третьей минуте бросьте в сковороду несколько кусочков ржаного хлеба, чтобы масло не пропадало. Съесть можно сразу, не дожидаясь гостей, — всё равно очень мало.

Выньте из гуся лишнее сало (оно обычно лежит почти снаружи на стенках брюшка) и отложите его до поры до времени. Сполосните гуся холодной водой и плотно закройте гусиной кожей отверстие в том месте тушки, где из неё выходит шея. Можно кожу пришить хлопчатобумажной ниткой или приколоть деревянной зубочисткой либо спичкой. Главное — закрыть дыру. «Внутренние стенки» гуся слегка посолите (именно слегка), и лучше — крупной солью. Трудно сказать почему, но с крупной солью всё получается вкуснее.

Положите внутрь гуся большую горсть каши и утрамбуйте её кулаком, затем добавьте несколько долек яблока, 10—15 черносливен, немного соли и чёрного перца. Потом опять в том же порядке кашу, яблоки, чернослив. Каждый слой утрамбовывайте как можно плотнее. В четырёхкилограммового гуся поместится примерно половина каши, которую вы сварили заранее, не менее пяти яблок и граммов триста чернослива. Брюшко гуся зашиваем через край хлопчатобумажной или льняной ниткой. Иголку лучше брать кривую, сапожную. Снаружи гуся надо немного посолить. Вообще соли это блюдо требует совсем мало, на всё про всё — не более столовой ложки.

Теперь самое сложное — поставить гуся в духовку. То есть поставить-то несложно, но нужно сделать так, чтобы сало, которое начнёт вытапливаться, шкворчать и брызгаться, не попадало на стенки духовки и не начало гореть. Иначе дыма будет полна кухня. Для этого есть три простых способа. Первый — взять гусятницу. Первый час температура должна быть около 200°С, а гусятница — открыта. Когда же гусь подрумянится, огонь в духовке можно убавить до 160—170°С. Время от времени её надо открывать и поливать гусика вытопившимся из него жиром.

Способ второй — поместить гуся в кулинарный рукав. Сейчас они есть самых разных размеров, и в них замечательно всё жарится. Только смотрите, чтобы рукав не прорвался снизу, иначе всё сало вытечет — и дым во всём доме обеспечен.

Третий вариант — завернуть гуся в фольгу. Вариант плохой. Сало всё равно вытекает, а гусь получается не такой румяный. Правда, и в фольге очень вкусный.

Во время жарки по двум последним вариантам нужно гуся класть на решётку, а под неё подставлять глубокий противень, заполненный на треть водой. При этом важно следить, чтобы в противне была вода. Иначе жир начнёт дымить. Кстати, минут за двадцать до окончания жарки в эту воду (а в ней ещё будет и гусиный жир в большом количестве) можно положить нарезанную крупными кусками картошку.

Пока жарится гусь, займёмся оставленным в сторонке салом. Его надо порезать как только возможно мелко и перетопить на небольшом огне в глубокой чугунной сковородке. Подойдёт и сковорода с тефлоновым покрытием, но только дно у неё должно быть толстым, иначе сало будет гореть. На перетопленном сале замечательно жарится картошка. Но мы используем его иначе.

Возьмём оставшуюся гречневую кашу и разделим её на две равные





части. Первую половину выкладываем слоем толщиной 1,5—2 см с небольшими бортиками в большую глубокую сковороду (фото 1). На кашу аккуратно и красиво кладём в один слой чернослив (2), на него (3) — оставшиеся дольки яблок (их нужно предварительно обдать крутым кипятком или, погрузив в дуршлаг, окунуть в кипяток и подержать в нём секунд 30; воду из-под яблок можно смешать с водой от чернослива — компот готов). На яблоки — оставшийся чернослив (4). Теперь эту фруктовую горку поливаем тремя-четырьмя столовыми ложками растопленного гусиного сала, слегка присаливаем (не более половины чайной ложки) и посыпаем молотым чёрным перцем. Перца тоже много не надо, четверти чайной ложки вполне достаточно. Острота его уйдёт, а для аромата много не нужно. Теперь всю эту пирамиду закрываем оставшейся гречкой (5) и снова поливаем растопленным салом. На этой стадии его можно не жалеть — ложек семь-восемь столовых лейте смело. Напоследок получившийся «пирог» плотно утрамбовываем и закрываем алюминиевой фольгой (6) или крышкой, если подходящая найдётся. Сковороду ставим на медленный огонь и томим не менее полутора часов.

Вы спросите, зачем нужна сковорода с кашей, если каша есть в гусе? Ответ очень прост. На праздничный обед соберётся вся семья. Той каши, что была в гусе, на всех не хватит. Это точно и много раз проверено. Вот здесь и пригодится то, что было в сковороде. А если что-то и останется — не беда, гречнево-яблочно-черносливная запеканка прекрасно сохранится на холоде. Правда, до этого обычно дело не доходит. Съедают всё.

P.S. Учтите, что, хотя гусь и крупная птица (крупнее из домашних только индейка), он всё же птичка маленькая. Если по-хорошему, то в гусе всего-то восемь порций: два крыла, четыре порции из двух ножек, но кусочки невелики, и ещё две порции из грудки. То, что осталось, называется «карета». На карете есть немного вкусности, но совсем немного, даже за порцию считать нельзя.

Рождество — праздник семейный. В этот день на обед собираются только родственники. Поэтому народу к нам, например, приходит не так много, человек 30. Или 32. В столовой снимается с петель входная дверь, иначе доставшийся от бабушки стол из старой арбатской квартиры невозможно собрать. По соседям собираются табуретки. Один гусь жарится в духовке, три оставшихся (всё-таки 32 человека — не шутка), разделённые на порции, тушатся в сметане в купленной специально для этого 12-литровой кастрюле. (Куски слегка обжарить на гусином сале, уложить в кастрюлю, залить сметаной и тушить на медленном огне три часа. Больше ничего, кроме соли и небольшого количества чёрного перца, не нужно.) Про то, что ещё в одной такой же кастрюле варится холодец, в третьей — борщ на мозговой косточке, а в четвёртой, специально по случаю большого обеда, — пюре из тамбовской картошки, а на балконе остывают графинчики с прозрачной жидкостью (бабушка не разрешала ставить на стол бутылки, только графинчики)... уже и не говорю. И никакого оливье, только квашеная капуста и огурчики и маленькие зелёные помидорчики домашней засолки... и грибочки... и яблочки. Мочёные. На меду. Такие прозрачные, что можно семечки посчитать. И селёдочка — совсем немножко, под лучком колечками. И обязательно квас. Несладкий, лучше яблочный... А потом чай. Сладкий, чёрный, с лимоном. А потом — поболтать с племянниками, с тёткой, специально приехавшей из Владивостока, с дядькой из Киева...

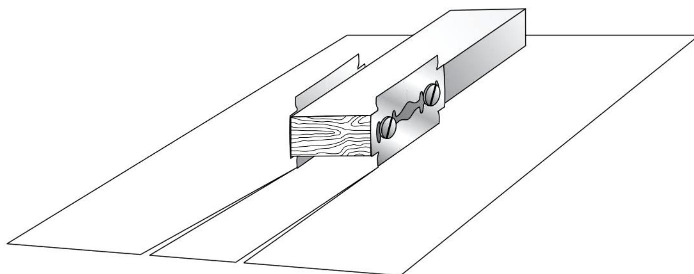
Дмитрий ЗЫКОВ.
Фото автора.

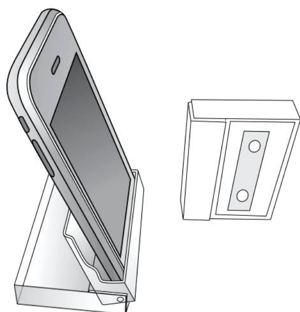




● ДОМАШНЕМУ МАСТЕРУ **МАЛЕНЬКИЕ ХИТРОСТИ**

Инструмент для нарезки полосок бумаги, полиэтилена или кожи строго определённой ширины легко изготовить, закрепив на бруске нужного размера два лезвия для безопасной бритвы.





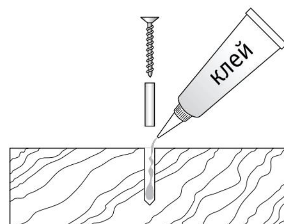
Футляр магнитофонной кассеты может послужить подставкой для мобильного телефона.

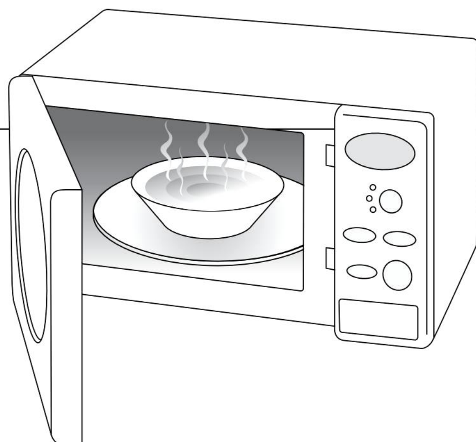
Срок хранения бананов увеличится вдвое, если держать их не в грозди, а по отдельности, не позволяя соприкасаться друг с другом.

Воск для полировки автомобилей защитит от пятен поверхность раковин и кранов в кухне и ванной.

Если во время банкета на белую блузку пролилось красное вино, опытные люди советуют тут же залить пятно белым вином, которое по крайней мере нейтрализует цвет.

В древесно-стружечной плите шурупы держатся плохо и быстро разбалтываются. Чтобы соединение служило надёжно, просверлите в плите отверстие, заполните универсальным клеем и поместите кусок мягкой пластиковой трубочки, после чего вверните шуруп.





Перед тем как мыть микроволновую печь, поместите туда ёмкость с водой и включите на несколько минут. Грязь со стенок будет удалить намного легче.

Этикетки, намертво приклеенные к посуде и другим новым покупкам, легче всего удалить, подержав их под струёй горячего воздуха из фена, который расплавит клей, не поддающийся ни горячей воде, ни моющим средствам.

Советами поделились: В. РЫКОВ (г. Суздаль), Г. ЯНКУЛИН (г. Уфа), Л. СИНИЦЫНА, Б. АНТОНОВ (Москва).

НАУКА И ЖИЗНЬ
ПЕРЕПИСКА С ЧИТАТЕЛЯМИ




«КОГДА КАЖДЫЙ ЛИСТ — ЦВЕТОК»

Необычные и яркие картины, созданные из высушенных цветов и листьев, вызывают удивление: неужели использовались только растительные материалы и никаких красок?! Автор статьи дизайнер Ольга Эдуардовна Рябикова — она занимается флористикой уже более 20 лет — только с помощью растений создаёт поистине «живописные» произведения. Некоторые из них перед вами.

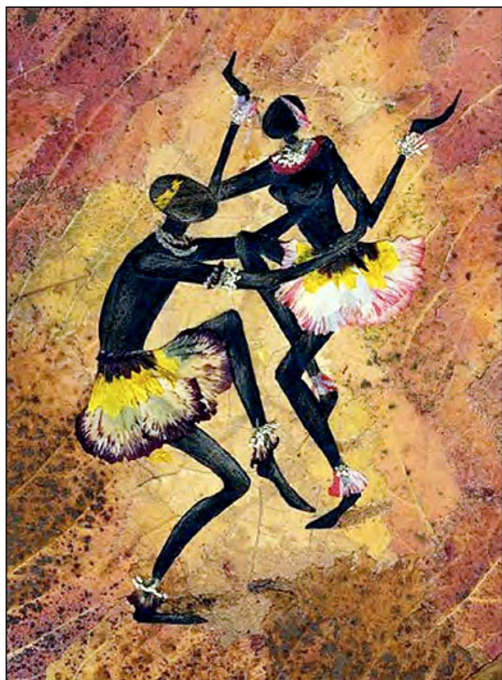
Ольга РЯБИКОВА.

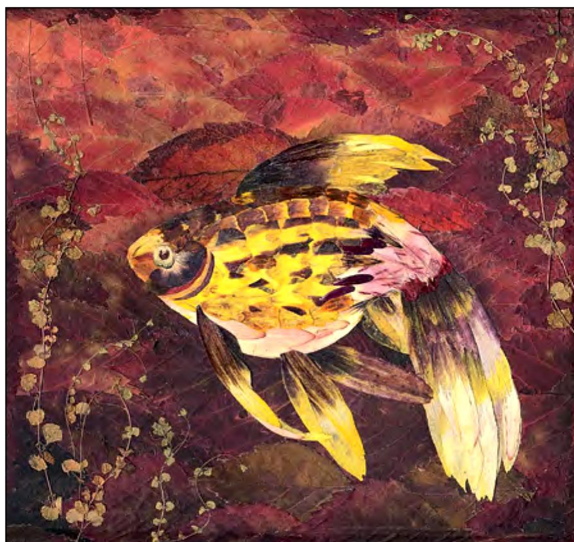
Редко найдётся человек, который бы не восхищался разнообразием форм растений, их многоцветьем. Особенно осенью. Как сказал Альбер Камю: «Осень — это вторая весна, когда каждый лист — цветок». И так хочется сохранить такую красоту подольше.

Возможно, именно это желание породило флористику. В англоязычных странах этот вид творчества называют «Pressed flower art», что означает «искусство засушенных цветов», в Японии — ошибаной, что в переводе — прессованные цветы.

Искусство флористики возникло давно и распространилось по всему миру. Японская ошибана — наиболее древняя, ей несколько сотен лет.

Заниматься флористикой может каждый, и совсем необязательно уметь рисовать. Достаточно обладать вкусом,





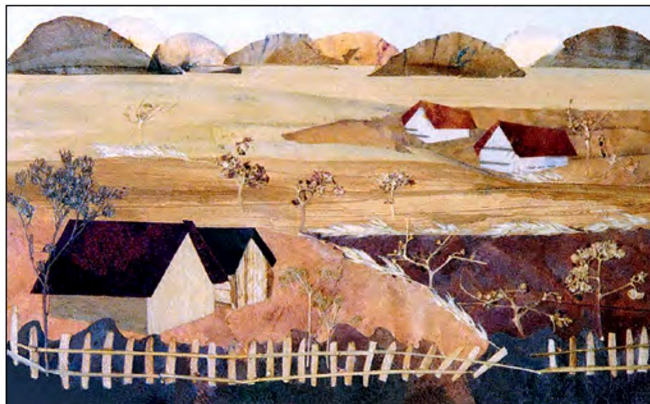
аккуратностью и желанием творить.

Практически любую технику изобразительного искусства можно воспроизвести с помощью растений. Акварельные краски заменили мне лёгкие полупрозрачные лепестки цветов и просвечивающие тоненькие слои бересты, удивительно похожие на размыв акварели. Из листьев и более плотных лепестков или фрагментов растений выходят сюжеты, напоминающие масляную живопись. Из самых ярких цветных лепестков, проложенных жилками, возникает цветная мозаика. Из тёмных узорчатых перезимовавших листьев получается тонкий графический рисунок, похожий на рисунок тушью. Мягкая податливая соломка напоминает чеканку из золота. А чёрно-белые композиции тополиным и ивовым пухом по бархатной бумаге не только похожи на графику, но и обладают эффектом трёхмерного объёма, как в голографии.

Наверное, потому, что я не очень хорошо рисую, мне лучше удаются несложные персонажи. Например, рыбы — забавные или серьёзные, с разными формами хвоста и плавников. Жёлто-красная гамма осенних листьев хороша для картин «африканской тематики». Для фигур африканцев подходит высушенная кожура банана, она обладает удивительным свойством: сто́ит слегка смочить водой, и она становится пластичной и податливой. Из неё легко вырезать разные детали картин: профиль человека, тонкие ветви деревьев, полоски-контуры.

Живописный пейзаж с полем и рощей вдалеке нетрудно сделать с помощью осенних листьев. Любой листик — это дерево в миниатюре: у него есть черенок — ствол и жилки — крона и ветки. Сходство с деревьями ещё более усиливается, если слегка продырявить листики острым кончиком ножниц, сделав их ажурными. Обработанные таким образом, разные по величине и цвету листья — готовая роща. А с помощью любого зонтичного цветка — купыря, сныти,





тысячелистника, пастушьей сумки, подмаренника — нетрудно изобразить цветущее дерево.

Достаточно просто выполнить на картинах поля и просторы, воспользовавшись длинными, ланцетовидными листьями тюльпанов, лилий или самыми тонкими обёртками кукурузных початков нежно-розового, жёлтого или зеленоватого цвета. Эти же кукурузные «рубашки», обратная сторона листьев тополя серебристого или бересты в один слой подходят для неба.

Сушат растения в старых книгах, газетах, журналах с рыхлой, гигроскопической бумагой. Мелкие цветки кладут целиком, располагая в разных ракурсах. Ромашки, маргаритки, бархатцы аккуратно разрезают пополам. Крупные цветки разбирают на лепестки. Если лепестки имеют выпуклую форму, их надрезают либо надрывают в одном или нескольких местах. У крупных растений удаляют черенки и крупные жилки. Георгины, гладиолусы, пионы перед закладыванием под пресс немного подсушивают на воздухе. Чем быстрее они высохнут, тем лучше сохранится цвет.

Высушенные растения, горизонтально уложенные в папки, конверты, газеты, могут храниться в сухом месте не один год.

Основой для картин служит любой картон или оргалит, вырезанный по размеру и обклеенный с двух сторон ватманом. Обклеивают бумагой для того, чтобы не было деформации от клея, а цвет самого картона или оргалита не влиял бы на окраску лепестков и листьев.

Для открыток и закладок подходит не слишком яркая цветная бумага для пастели.

Приклеивают растения с помощью клея ПВА универсального: он не оставляет пятен, не темнеет со временем и при высыхании становится прозрачным. Им смазывают с помощью зубочистки (это удобнее, чем кисточкой) поверхность лепестков или листьев. Излишки клея удаляют мягкой тряпочкой. Готовую работу накрывают тонкой белой бумагой и проводят по ней несколько раз ребром ладони. Открытки или закладки ламинируют либо покрывают самоклеящейся плёнкой. Картины помещают в раму под стекло.

Фото автора.

Служба распространения: И. А. КОРОЛЁВ, тел. (495) 621-92-55. Служба рекламы: (495) 621-92-55.

Адрес редакции: 101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 24/7, стр. 1. Телефон для справок: (495) 624-18-35.
Электронная почта: mail@nkj.ru. Электронная версия журнала: www.nkj.ru

● Выпуск издания осуществлён при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям

Учредитель: Автономная некоммерческая организация «Редакция журнала «Наука и жизнь».

Журнал зарегистрирован в Государственном комитете Российской Федерации по печати 26 февраля 1999 г. Регистрационный № 01774.

Подписано к печати 25.12.13. Печать офсетная. Тираж 40020 экз. Заказ № 132864
Цена договорная. Отпечатано в ООО «Первый полиграфический комбинат».
Адрес: 143405, Московская область, Красногорский район, п/о «Красногорск-5», Ильинское шоссе, 4-й км.



НАУКА И ЖИЗНЬ

1

2014

● ПО МУЗЕЯМ И ВЫСТАВОЧНЫМ ЗАЛАМ

«БРОНЗОВЫЙ ВЕК» В ПЕТЕРБУРГЕ И МОСКВЕ

(См. стр. 2.)



Подписные индексы: 70601, 79179, 99349, 99469, 34174.